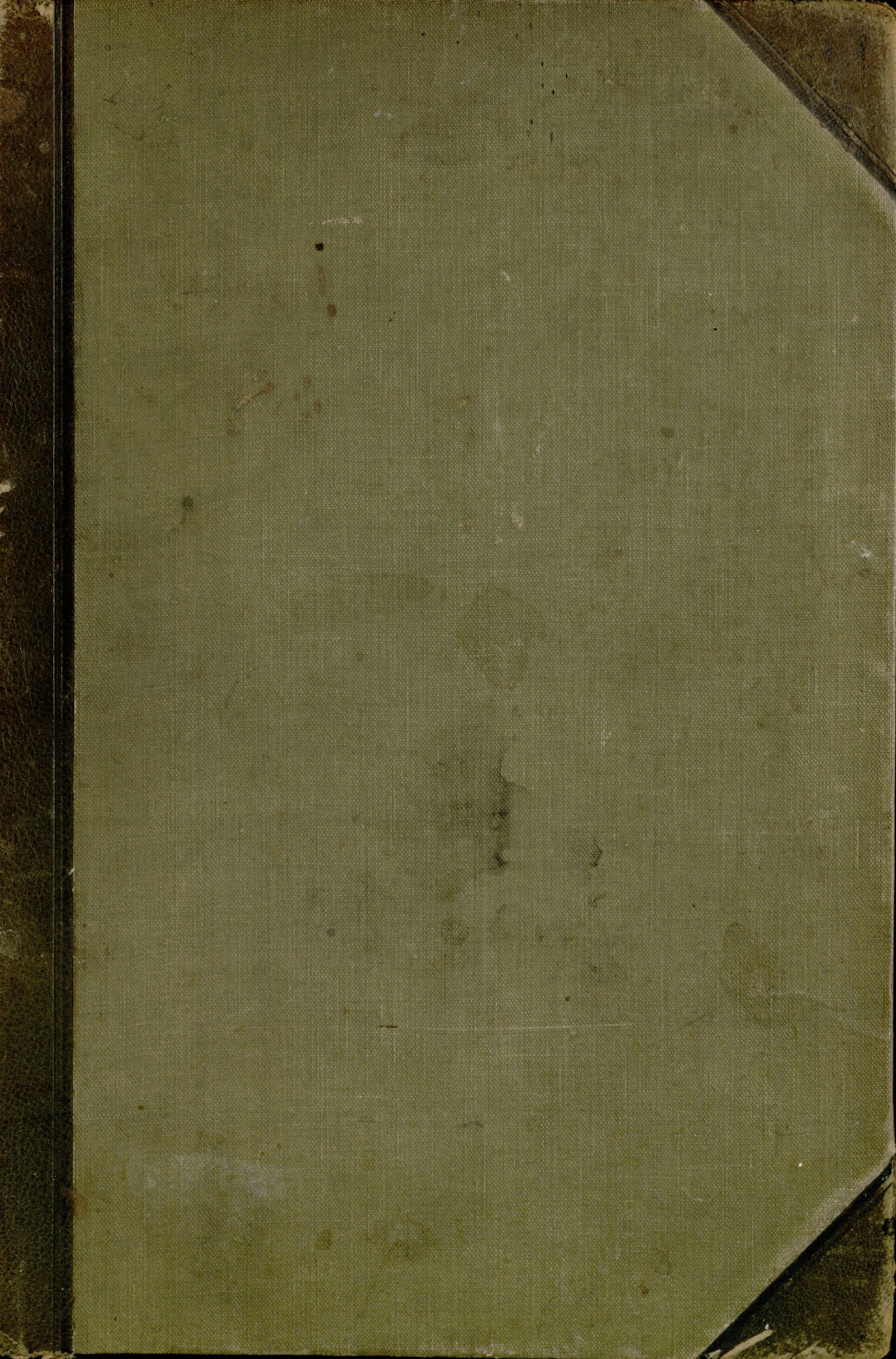


Der Mensch.

Zweiter Band.

Der Mensch.

Von

Prof. Dr. Johannes Ranke.

Zweite, gänzlich neubearbeitete Auflage.

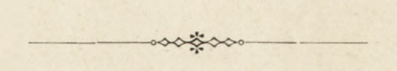
Zweiter Band.

Die heutigen und die vorgeschichtlichen Menschenrassen.

Mit 748 Abbildungen im Text, 6 Karten und 9 Farbendrucktafeln
von Dr. F. Etzold, Emil Eyrich, Georg Klepzig, Gustav Mützel, Adrian Walker u. a.

Neuer Abdruck.





Leipzig und Wien.
Bibliographisches Institut.
1900.

Inhalts-Verzeichnis.

Die heutigen und die vorgeschichtlichen Menschenrassen.

I. Die körperlichen Verschiedenheiten des Menschengeschlechts.

II. Die Ur-Rassen in Europa.

Verzeichnis der Abbildungen.

Farbendrucktafeln und Karten.

Abbildungen im Text.

Die heutigen und die vorgeschichtlichen Menschenrassen.

I. Die körperlichen Verschiedenheiten des Menschengeschlechts.

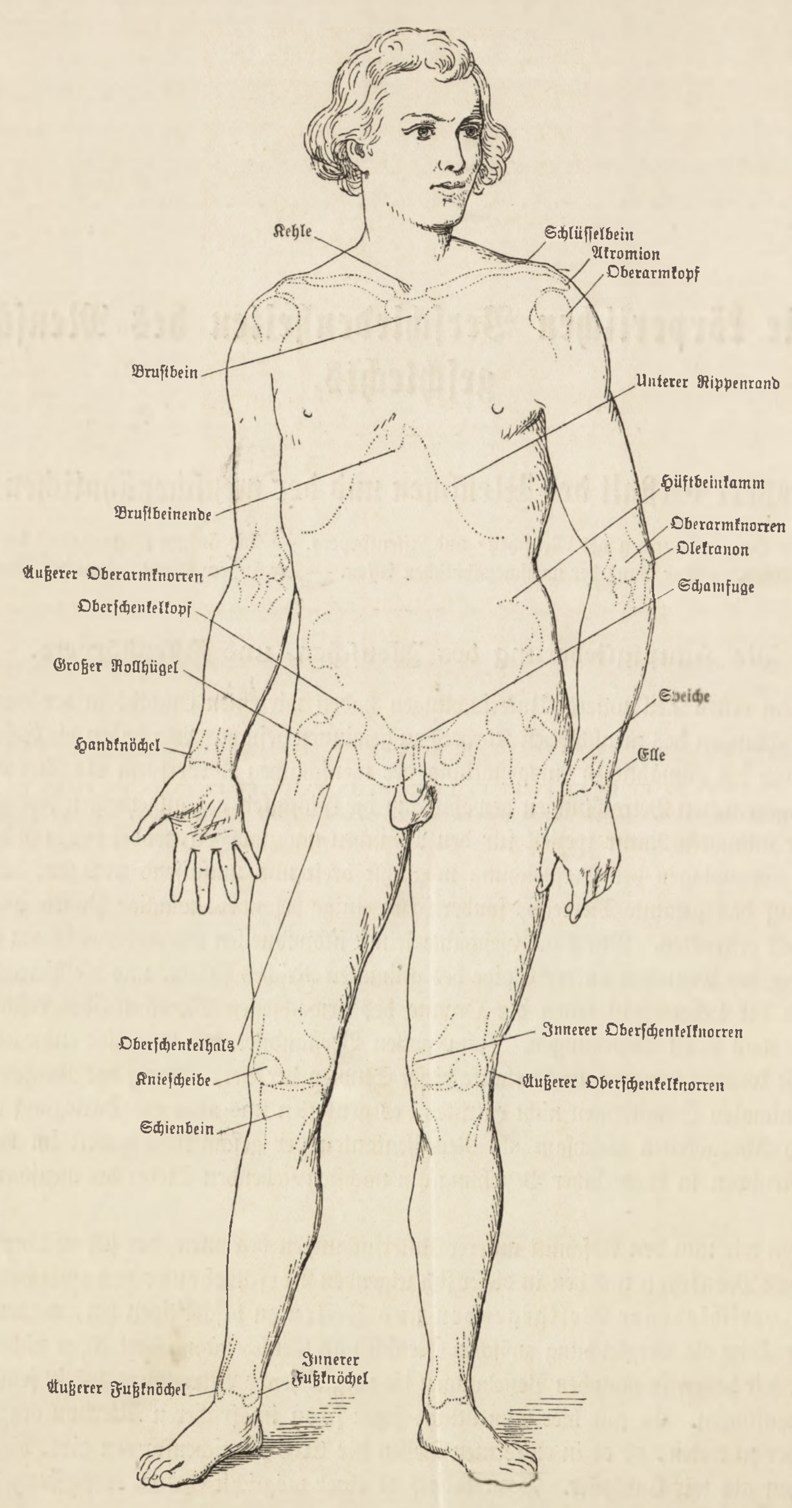
1. Die äußere Gestalt des Menschen und der menschenähnlichen Affen.

Inhalt: Die Hauptgliederung des Menschen- und Affenkörpers. — Die äußere Körpergestalt der menschenähnlichen Affen. — Der Gang der menschenähnlichen Affen. — Die äußere Körpergestalt des Menschen.

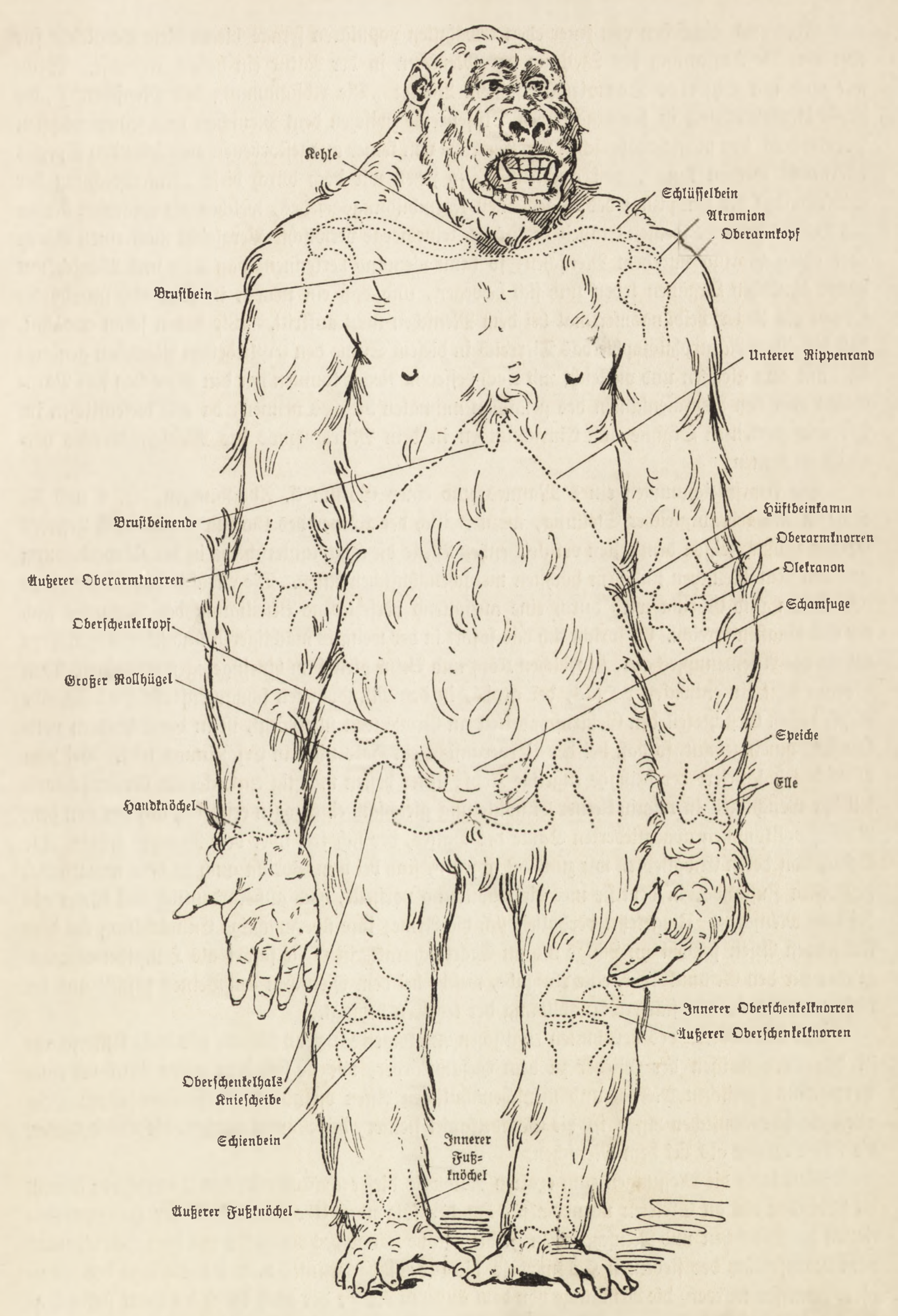
Die Hauptgliederung des Menschen- und Affenkörpers.

In dem ersten Teil unserer Untersuchungen haben wir einen Einblick in den Bau und die Lebensverrichtungen des menschlichen Körpers zu gewinnen gesucht. Wir haben die Geschichte des Werdens und der allmählichen Ausgestaltung der menschlichen Körperform als Ausgangspunkt unserer eingehenderen Betrachtungen gewählt, um die Gültigkeit des allgemeinen Formbildungsgesetzes der animalen Natur speziell für den Menschen nachzuweisen, wobei wir, um die wissenschaftlichen Grundlagen der Vergleichung möglichst breit und umfassend zu legen, den Umblick nicht nur auf das gesamte Tierreich, sondern für einige besonders wichtige Punkte auch auf die Pflanzenwelt erstreckten. Durch die Geschichte seiner individuellen Körperentwickelung war schon die Stellung des Menschen an der Spitze des animalen Reiches fixiert, und die Betrachtung des Baues und der Lebensthätigkeiten der Organe des erwachsenen Menschenleibes bestätigte diese Erfahrung nach allen Beziehungen. Zum vollen Verständnis der uns hier entgegentretenden Verhältnisse konnten wir auch im Verlaufe dieser Studien der Vergleichung des Menschen mit den niederen animalen Organismen nicht entraten, es genügten uns aber zur Darlegung der Unterschiede und Ähnlichkeiten gleichsam als Repräsentanten der gesamten Tierwelt im wesentlichen die dem Menschen in körperlicher Beziehung am nächsten stehenden Tiere, die menschenähnlichen Affen.

Indem wir nun den Abschnitt unserer Untersuchungen beginnen, der sich mit der äußeren Gestalt des Menschen und den in dieser sich zeigenden Verschiedenheiten zwischen den Bewohnern verschiedener Weltgegenden und Zeiten zu beschäftigen hat, werden wir auch nach dieser Seite die Vergleichung zwischen Mensch und menschenähnlichem Affen nicht entbehren können, ja wir haben in manchen Beziehungen die vergleichende Betrachtung bis in feinere Einzelheiten auszuführen. Es gilt hier namentlich, jener schon im früheren Altertum aufgeworfenen Frage näher zu treten, ob es in entfernten Teilen der Erde Menschenformen gibt, die den Affen näher stehen als wir Europäer. Dazu bedarf es einer möglichst exakten Auffassung der Unterschiede und Ähnlichkeiten zwischen Mensch und Tier.



Umrißzeichnung des Menschen. Vgl. Text, S. 6.



Umrißzeichnung des Gorilla, in unnatürlich gestreckter Stellung. Vgl. Text, S. 6.

Aber auch abgesehen von jener eben erwähnten populären Frage bieten diese Vergleiche für eine vertiefte Auffassung der Stellung des Menschen in der Natur ein hohes Interesse. Wenn wir auch mit Charles Darwin (in seinem Werke: „Die Abstammung des Menschen") „die große Unterbrechung in der organischen Stufenreihe zwischen dem Menschen und seinen nächsten Verwandten, den menschenähnlichen Affen, welche von keiner ausgestorbenen oder lebenden Spezies überbrückt werden kann", voll anerkennen, so sehen wir doch durch diese „Unterbrechung der Stufenreihe" die Hauptzüge des allgemeinen Formbildungsgesetzes, welches die gesamten Reiche des Lebens zu einer idealen Einheit verknüpft, keineswegs verwischt. Vergleicht man einen Bären oder einen Gorilla mit dem Menschen, so kann niemand verkennen, daß Tier und Mensch mit höchst ähnlichen Organen leben und sich bewegen, und daß ein neues, im Tierreich unerhörtes Organ als Unterscheidungsmerkmal bei dem Menschen nicht auftritt. Wir haben schon erwähnt, daß die ältere Naturphilosophie das Tierreich in diesem Sinne den zergliederten Menschen genannt hat; mit dem gleichen und vielleicht mit noch besserem Rechte konnten wir den Menschen das Paradigma oder den Repräsentanten des gesamten animalen Reiches nennen, da alle wesentlichen im Tierreich verteilten Organe und Einrichtungen in dem Mikrokosmos des Menschenkörpers vereinigt erscheinen.

Die Umrißzeichnungen eines Mannes und eines Gorilla (s. Abbildungen, S. 4 und 5), beide in annähernd gleicher Stellung, wozu freilich der Körper des Gorilla unnatürlich gestreckt werden mußte, zeigen dem ersten vergleichenden Blicke die Hauptunterschiede in der Körperbildung zwischen dem Menschen und dem höchsten menschenähnlichen Affen. Die etwa gleiche Körpergröße von Mann und Gorilla wird durch eine auffallend verschiedene Beteiligung des Rumpfes und der Gliedmaßen erreicht. Es spricht sich das sofort in der weitaus mächtigeren und überwiegenderen Größe des Affenrumpfes aus, in welchen Kopf und Beine gleichsam hineingezogen erscheinen. Dem Gorilla fehlt ein entwickelter Hals, der große, in den Mundpartien schnauzenförmig vorstehende Kopf, dessen Gesichtsteil den Gehirnschädelteil an Größe weit überwiegt, ist in die Schultern vollkommen hineingebaut, so daß bei der Vorderansicht ein Hals nicht in Erscheinung tritt. Bei dem Menschen balanciert der beinahe kugelige Kopf, unter dessen mächtig entwickeltem Gehirnschädelteil der Gesichtsteil in relativ kleiner Entwickelung gleichsam eingezogen erscheint, auf der von dem Rumpf vollkommen abgegliederten Säule des Halses, der sich frei über dem Rumpfe erhebt. Die Beine, von deren Endgliedern wir zunächst absehen, sind bei dem Gorilla auch in dem unnatürlich gestreckten Zustande, in dem sie uns die Abbildung vorstellt, doch außerordentlich viel kürzer als bei dem Menschen. Umgekehrt verhalten sich die Arme; ihre übermächtige Entwickelung bei dem kletternden Affen sowohl an Länge als an Stärke charakterisiert sie sofort als Hauptbewegungsglieder für den Gesamtkörper, eine Aufgabe, welche bei dem Menschen den Beinen zufällt und bei diesem die relativ viel stärkere Ausbildung der letzteren bedingt.

Mit den Worten des berühmten englischen Anatomen Huxley können wir diese Unterschiede in den Verhältnissen der Glieder zu dem Gesamtkörper, wie sie sich dem ersten Blick bei einer Vergleichung zwischen Mensch und menschenähnlichen Affen offenbaren, zusammenfassen: „Bei allen menschenähnlichen Affen ist die Schädelkapsel kleiner, der Rumpf größer, die Beine kürzer, die Arme länger als bei dem Menschen."

Man kann die Messungen zum exakten Nachweis dieser charakteristischen Unterschiede sowohl an Lebenden als an Skeleten vornehmen. In der folgenden Übersichtstabelle der Hauptproportionen der Menschen und Menschenaffen ist die gerade Länge des Rumpfes mit dem Rekrutenmaß vom Dornfortsatz des siebenten Halswirbels bis zur Sitzhöckerlinie, d. h. die Sitzhöhe des Rumpfes, gemessen worden, die Armlänge von dem äußeren Rande der auch durch die Haut sicher hindurch zu fühlenden knöchernen Schulterhöhe bis zur Spitze des längsten Fingers; als Beinlänge

des Lebenden, Länge des „freien Beines", wurde (nach Gould) die gerade Höhe von der Standfläche der Fußsohle bis an den „Spalt", d. h. bis zu jener Stelle gemessen, wo sich beim Lebenden die Beine in der Vorderansicht vom unteren Rumpfende abgliedern. Am Skelet entspricht der „freien Beinlänge" des Lebenden die gerade Entfernung von der Standfläche der Fußsohle bis zu einer Linie, welche die beiden Sitzhöcker miteinander verbindet. Das Herbeiziehen von Skeletmessungen für unsere Frage ist darum nötig, da zwar sehr zahlreiche derartige Messungen an lebenden Menschen zur Verfügung stehen, aber bisher so gut wie keine an erwachsenen lebenden Anthropoiden. Die Verhältniszahlen sind folgende:

Hauptproportionen des lebenden Menschen- und Menschenaffenkörpers.

Körperteil	Männlicher Gorilla	Ein Schimpanse	Zwei Orang-Utans	2020 Vollblut-Neger (Gould)	Süddeutsche Skelete[1]
Körpergröße	100,00	100,00	100,0	100,00	100,00
Gerade Länge vom Rumpf	50,4	44,80	44,50	36,98	36,27
" " von Arm und Hand . .	64,9	67,67	80,72	45,16	45,43
" " vom freien Beine . .	34,9	35,20	34,72	48,47	48,83
Verhältnis von Rumpf zu Bein . . .	69,2	78.5	78,0	131,0	134,6
" Arm zu Bein . . .	53,8	52,0	43,2	107,3	107,4
Kopfumfang, absolutes Maß in Millim.	340	—	320	510	550

[1] Münchener, zwei männlich, zwei weiblich.

Diese Tabelle lehrt, daß die Proportionsunterschiede zwischen Mensch und Menschenaffen, beide im erwachsenen Alter, nicht nur relativ, sondern in gewissem Sinne absolut sind.

Der Rumpf ist bei dem Menschen kürzer als das Bein.
Der Rumpf ist bei dem Menschenaffen länger als das Bein.

Dieses auf den ersten Blick auffallende Verhältnis ist es, welches die Proportionen des Menschenaffen so weit von denen des Menschen entfernt. Kaum weniger gilt das aber für das zweite Verhältnis:

Der Arm mit der Hand ist bei dem Menschen stets kürzer als das freie Bein.
Der Arm mit der Hand ist bei dem Menschenaffen stets länger als das freie Bein.

Wir finden zwischen den lebenden Menschen und Menschenaffen sonach diametrale, absolute Proportionsunterschiede. Ähnliche absolute Unterschiede zeigen sich aber auch, wenn wir bei Mensch und Menschenaffe die Messungen am Skelet vornehmen. Hier können wir leicht die Länge der Knochen von Arm ohne Hand und von Bein ohne Fuß und die der einzelnen Hauptabschnitte von Arm und Bein, Oberarm und Oberschenkel, Unterarm und Unterschenkel, ebenso die Länge von Hand und Fuß miteinander vergleichen. Die Hauptresultate dieser Vergleichungen sind folgende:

Der Arm ohne Hand ist bei dem Menschen stets kürzer als das Bein ohne Fuß.
Der Arm ohne Hand ist bei dem Menschenaffen stets länger als das Bein ohne Fuß.

und weiter:

Der Oberarmknochen ist bei dem Menschen stets kürzer als der Oberschenkelknochen
Der Oberarmknochen ist bei dem Menschenaffen stets länger als der Oberschenkelknochen.

Das Gleiche gilt für die beiden unteren Abschnitte der Extremitäten:

Der knöcherne Unterarm ist bei dem Menschen stets kürzer als der Unterschenkel (Schienbein).
Der knöcherne Unterarm ist bei dem Menschenaffen stets länger als der Unterschenkel (Schienbein).

Die folgende Tabelle gibt für die besprochenen Proportionsunterschiede einige Zahlenwerte:

Skeletproportionen des Menschen und der Menschenaffen.

Verhältnis von	7 erwachsene Gorillas	4 erwachsene Schimpansen	7 erwachsene Orang-Utans	56 erwachsene Menschen verschiedener Rasse
Arm ohne Hand (= 100) zu Bein ohne Fuß	86,00	94,00	72,4	146,0
Oberarmbein (= 100) zu Oberschenkelbein .	86,50	97,2	77,3	141,0
Unterarm (Speiche) (= 100) zu Unterschenkel (Schienbein)	85,30	91,1	68,1	154,5

Die eben angeführten absoluten Proportionsunterschiede treten mit ausnahmsloser Entschiedenheit auf. Dagegen sind die Unterschiede in der Länge der Endglieder von Arm und Bein zwischen Affe und Mensch nur quantitative. Sowohl die Hand als der Fuß des Menschen sind im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße wesentlich kleiner als Hand und „Fuß" der menschenähnlichen Affen. Bei dem Menschen ist der Fuß beträchtlich länger als die Hand. Nach Humphrys Messungen gilt das Gleiche auch für die Menschenaffen; ich kann das für Gorilla und Orang-Utan bestätigen, dagegen habe ich bei drei erwachsenen Schimpansen (Skeleten) den Fuß kürzer als die Hand gefunden. Die Zahlenwerte sind folgende:

Hand und Fuß im Verhältnis zur Körpergröße.

Skelete	Länge der Hand	Länge des Fußes	Körpergröße
79 Menschenskelete verschiedener Rassen und beider Geschlechter .	11,6	14,5	100,0
3 erwachsene Gorillas.	17,4	20,4	100,0
3 „ Schimpansen	23,0	20,5	100,0
5 „ Orang-Utans	22,8	25,5	100,0

Schon aus dem Ende des vorigen Jahrhunderts besitzen wir Angaben über das relative Längenverhältnis zwischen Oberarm und Unterarm (ohne Hand) bei Mensch und Menschenaffe. Daran reihten sich dann Untersuchungen über das Längenverhältnis zwischen Oberschenkel und Unterschenkel (ohne Fuß). Die Unterschiede zwischen Mensch und Menschenaffe sind in diesen Beziehungen aber wie bei Hand und Fuß im wesentlichen nur quantitative; die Hauptgliederung der Arme und Beine zeigt zwischen Mensch und Gorilla sogar keine oder nur sehr unwesentliche Unterschiede: der Unterarm ist kürzer als der Oberarm, der Unterschenkel kürzer als der Oberschenkel. In Hinsicht der Beingliederung gilt das auch für Schimpanse und Orang-Utan, während bei dem Schimpansen und noch mehr bei dem Orang-Utan Ober- und Unterarm nahezu oder wirklich gleich lang, mehrfach der Unterarm sogar noch länger wird als der Oberarm. Der Unterarm wird um so länger, je stärker der Arm zu physiologischen Kraftleistungen benutzt wird. Dieses physiologische Wachstumsgesetz ergibt sich schon bei Vergleichung der Armbenutzung der Menschenaffen, unter denen nach Owens Angabe der Gorilla am meisten seine Beine als Körperbewegungsorgane gebraucht, während der Orang-Utan sich wesentlich auf seine übermächtigen Arme verläßt. Auch bei dem Menschen werden wir bei Personen, welche stark mechanisch mit den Armen arbeiten, z. B. städtischen und ländlichen Arbeitern, Matrosen ꝛc., die Vorderarme relativ länger finden als bei den nicht mechanisch arbeitenden Klassen, z. B. Studenten ꝛc. Zur Unterscheidung von Mensch und Anthropoiden ist daher, wie das schon vor längerer Zeit Broca erkannt hat, diese so vielbesprochene Gliederung von Arm und Bein von geringem oder keinem Werte.

Um ein selbständiges Urteil über diese viel und in verschiedenem Sinne besprochene Frage zu ermöglichen, folgen auch hier die von früheren Beobachtern und von mir gefundenen Zahlen-

verhältnisse selbst. Die in Klammern eingeschlossenen Zahlen geben in der folgenden kleinen Tabelle die Anzahl der von jedem Autor gemessenen Individuen an.

Ober- und Unterarmverhältnis des Menschen und Menschenaffen.

Skelete	Humphry Mittelwert	Broca-Topinard Mittelwert	J. Ranke Mittelwert	J. Ranke Schwankungsbreite
Mensch, erwachsen	75,1 (50)	76,1 (30)	75,3 (110)	67,9— 85,4
Gorilla "	77,1 (4)	79,8 (8)	82,0 (7)	78,2— 85,0
Schimpanse "	90,1 (2)	90,3 (9)	92,4 (4)	86,4— 99,1
Orang-Utan "	100,0 (2)	85,7 (1)	99,0 (7)	92,3—104,1

Die von mir gefundenen Werte für die Hauptgliederung der Beine der drei menschenähnlichsten Affen-Arten, resp. Gattungen sind folgende:

Ober- und Unterschenkelverhältnis des Menschen und Menschenaffen.

Skelete	J. Ranke. Mittelwert	J. Ranke. Schwankungsbreite	Humphry-Broca Mittelwert
Mensch (110 Skelete Erwachsener verschiedener Rassen und beider Geschlechter)	82,2	74,6—92,0	81,6
Gorilla (7 erwachsene)	82,9	76,0—93,9	81,4
Schimpanse (4 erwachsene)	82,9	82,0—84,7	81,6
Orang-Utan (7 erwachsene)	85,6	85,0—89,1	86,2

Folgende Unterschiede zwischen Mensch und Menschenaffe, Gorilla, springen am meisten in die Augen. Bei dem Gorilla der an der Wirbelsäule vorn herabhängende Kopf, dessen mit mächtigen Zähnen ausgerüstete, kinnlose Schnauze bei aufrechter Stellung des Körpers das Brustbein berührt; bei dem Menschen der runde Kopf, fast frei auf der Wirbelsäule balancierend, darunter der freie Hals; — bei dem Gorilla der taillenlose, sich faßförmig nach unten vorwölbende Bauch, dessen Eingeweide beim Aufrechtstehen von dem Becken nicht vollkommen unterstützt werden, der gerade, wie bei dem Menschen schwanzlose Rücken, der aber in einer fast geraden Linie ohne eigentliche Nacken- und Halsabgliederung in das Hinterhaupt und ohne stärkere Hervorwölbung der Sitzgegend in die flachen Schenkel verläuft; bei dem Menschen die wenn auch nur leicht angedeutete Sanduhrform des Rumpfes, indem Brust und Unterleib mit ihren engsten Partien in der Taille zusammenstoßen, die Unterleibseingeweide vollkommen von dem Becken wie von einer Schüssel getragen, die elegante doppelt S-förmige Linie, welche in nach hinten abwechselnd konvexer und konkaver Krümmung vom Scheitel zum Halse und Nacken, zu Rücken-, Kreuz- und Sitzgegend verläuft; — bei dem Gorilla in normaler Haltung der bärenartig plumpe Rumpf, vorwärts gebeugt und auf die Knöchel der eingeschlagenen Finger der wie Krücken vorgestellten Arme gestützt, die Kniee der kurzen Beine gebogen, welche dadurch noch kürzer erscheinen, als sie unsre unnatürlich gestreckte Abbildung zeigt (s. Abbildung auf S. 5); bei dem Menschen die vollkommen gestreckte Haltung des Gesamtkörpers auf den wie Säulen untergestellten Beinen, die Arme für alle Benutzungen frei an der Rumpfseite herabhängend; — beim Gorilla die dichte Pelzbekleidung, welche nur das Gesicht und die Innenflächen von Hand und Fuß vollkommen freiläßt; bei dem Menschen (dem Manne) der im allgemeinen, abgesehen von den feinen Wollhärchen, nackte Körper, aber die starke Entwickelung der Kopf- und Barthaare, die sich von den

Gesichtsseiten als ein Haarring um die Mundpartie herumziehen, welche bei dem Gorilla wie bei allen Menschenaffen im wesentlichen nackt bleibt. Dies sind Differenzen zwischen Mensch und Menschenaffe, welche der erste Blick uns lehren kann. Für unsere Aufgabe bedürfen wir aber einer möglichst eingehenden Vergleichung.

Die äußere Körpergestalt der menschenähnlichen Affen.

Die im strengeren Sinne menschenähnlichen, anthropoiden oder anthropomorphen Affen: Gorilla, Schimpanse, Orang-Utan, wie der Mensch eines Schwanzes und der Gesäßschwielen entbehrend, nähern sich trotz ihrer dichten Pelzbehaarung und der sie wie die anderen Affen zoologisch charakterisierenden spezifischen Entwickelung des Endgliedes des Beines zu einem Greiffuß schon durch die gelegentlich angenommene mehr oder weniger aufrechte Stellung auf den hinteren Extremitäten auch für die laienhafte Betrachtung und Vergleichung entschieden am meisten unter allen Tieren dem Menschen an.

In seiner äußeren Körperform steht, wie allgemein anerkannt wird, der Gorilla, auf dessen nähere Beschreibung wir uns hier vorwiegend beschränken, dem Menschen am nächsten. Es gilt das auch von seiner Körpergröße, welche die eines mittelgroßen Mannes erreicht oder übertrifft. Das große, vollkommen erwachsene Gorillamännchen, welches Du Chaillu nach London gebracht hat, mißt nach Owen 1676 mm, ebensoviel mißt das bekannte Pariser Gorillaskelet, eine Größe, welche der Mittelgröße der Italiener nach Baxter entspricht und die der Südamerikaner, Spanier und Portugiesen übertrifft.

Owen, dem ein besonders reiches Untersuchungsmaterial über den Gorilla zu Gebote stand, hat eine eingehende Beschreibung der äußeren Charaktere des Gorilla unter dem lebhaften Eindruck der eben erst erfolgten Entdeckung dieses Tieres durch Savage 1847 gegeben. Die Länge und Stärke der oberen Extremitäten, sagt dieser berühmte Zoolog, die relativ bedeutende Größe des Kopfes, der Hände und Füße im Verhältnis zum Rumpf mit der Kürze und Dicke des Nackens ziehen zuerst die Aufmerksamkeit auf sich. Infolge der nach hinten gerückten Gelenkverbindung des Schädels mit der Wirbelsäule und durch die große Länge der Dornfortsätze der Halswirbel verläuft die Kontur vom Hinterkopf zum Nacken und Rücken nahezu als eine gerade Linie. Der Hals ist so kurz, daß er nur bei der Betrachtung von vorn deutlicher hervortritt. Nach H. Lenz fällt der Kopf beim Gorilla hinten senkrecht ab und geht in den kaum vom Körper abgetrennten dicken Hals über; mit Recht könnte man mit Lenz auch sagen: ein äußerlicher Hals ist bei dem Gorilla gar nicht vorhanden. Die Schnauze ragt so bedeutend hervor, daß, obwohl das Kinn zurücktritt, dasselbe doch bei der gewöhnlichen Haltung des Kopfes bis vor und unter den Handgriff des Brustbeines heruntersinkt, die großen Schulterblätter steigen mit dem Schultergelenk über den Unterkieferwinkel in die Höhe, der Kopf steckt also ganz in den Schultern.

Jedem Betrachter des Gorilla, sagt Lenz, wird zunächst der wilde Gesichtsausdruck auffallen, welcher seine Ursache vornehmlich in den mächtigen Augenbrauenwülsten, dem aufgerichteten Haare des Scheitelkammes, dem weit aufgerissenen, mit gewaltigen Zähnen besetzten Maule finden dürfte. Von der stark vorspringenden Erhebung der Augenbrauenwülste sinkt nach Owen rückwärts der Schädel, bei dem jüngeren Männchen und dem Weibchen, zunächst leicht konkav ein, dann geht er mit einer geringen Wölbung in den Scheitel über. Bei dem älteren Männchen wird, indem sich der Scheitelkamm, die Sagittal-Crista des Schädels, stärker erhebt, um den wachsenden Kaumuskeln den für sie erforderlichen Ansatz zu gewähren, die Konturlinie von den Augenbrauenwülsten bis zum höchsten Punkte des Hinterkopfes nahezu eine gerade Linie. Der Knochenwulst über den Augenhöhlen ist ein besonders ausgesprochener Zug des knöchernen Gorillaschädels,



Gorilla (Anthropopithecus Gorilla).

bei dem lebenden Tiere noch gesteigert durch eine über demselben gelagerte dicke Hervorwulstung der Weichteile, wodurch, in Verbindung mit dem sich bis hierher erstreckenden Haare, ein finsteres, überhängendes Dach über die nach Owen kleinen, tief liegenden Augen gebildet wird. Dagegen nennt Lenz die Augen groß und menschenähnlich, ohne eigentliche Augenbrauen, indem die Behaarung der oberen Augenhöhlenränder dieselben vertritt; die Lider sind mit deutlichen dunkeln Augenwimpern besetzt. Bezüglich der Augenbrauen sagt R. Hartmann: „Darwin führt mit Recht an, daß man irrtümlicherweise den Affen Augenbrauen abgesprochen habe.“ R. Hartmann selbst findet diese Haarbildung bei allen Affenarten, zwar nicht in der Form eines zusammenhängenden Haarsaumes, wie bei dem Menschen, sondern vielmehr nur in Gestalt von Büscheln, die, aus borstenförmigen Haaren verschiedener Länge gebildet, hauptsächlich den mittleren Abschnitt des Augenhöhlenbogens (Arcus supraorbitalis) einnehmen. Eine ähnliche rudimentäre Augenbrauenbildung besitzen auch andere Säugetiere, z. B. Raubtiere und Wiederkäuer, deutlich. Speziell bei dem erwachsenen männlichen Gorilla findet sich an den Augenhöhlenbogen ein breiter Busch nicht dicht stehender, ungleich langer, bis 40 mm Länge erreichender, tiefschwarzer Augenbrauenhaare. Seine Augen haben nach Hartmann einen nicht sehr großen Lidschlitz mit längsgefalteten Lidern. Der innere Augenwinkel mit ausgebildeter Thränenwarze schneidet etwas schräg abwärts und einwärts in den Nasenrücken hinein. Der Augapfel hat eine dunkelbraune Bindehaut, deren Kolorit noch gesättigter umbrafarben ist als die hellere gelbbräunliche Regenbogenhaut seines Auges. Die Entfernung der inneren Augenwinkel fand Lenz zu 40 mm.

Nach Owen ist der Nasenrücken des Gorilla gleichsam nur angedeutet durch eine leichte, zwischen den Augen beginnende, in der Mittellinie des Gesichts herablaufende Hervorwölbung, gegen die breiten knorpeligen Nasenflügel zu sattelförmig einsinkend; erst die Nasenflügel erheben sich markierter. Die Länge des Nasenrückens beträgt nach Hartmann 70—80 mm. Die Nasenspitze mit den Flügeln ragt als flacher, breiter Zapfen oder wie eine gesonderte Klappe am Antlitz hervor. Die Nasenspitze ist etwa gleichseitig dreieckig gestaltet. Eine seichte mittlere Längsfurche trennt die Nasenspitze und den ganzen Flügelteil derselben in zwei Hälften, von denen jede sich über ihr Nasenloch gewissermassen selbständig wölbt, wovon sich bekanntlich auch bei dem Menschen hier und da eine Andeutung findet. Die Öffnung der Nasenlöcher ist vorwärts und ein wenig auswärts gewendet. Die Nasenspitze ist etwa gleichseitig dreieckig gestaltet. Die knorpelige Nasenscheidewand erstreckt sich bis zu der zwischen den Nasenflügeln etwas rinnenförmig eingesunkenen Nasenspitze, welche nur wenig über den vorderen Teil der Nasenscheidewand vorragt. Hartmann drückt dieses Verhalten so aus: die äußerste unterste Spitze selbst geht in die vorn nur schwach eingebuchtete Scheidewand über, welch letztere sich in einer wohl wahrnehmbaren mittleren Längswulstung nach abwärts bis an den oberen Lippenrand fortsetzt. Vom oberen Abschnitt der mittleren Längsfurche, welche die Nasenspitze in die beiden Flügelteile sondert, ziehen die seitlichen Ränder der kappenartig hervorwachsenden Nasenflügelknorpel stark bogenförmig geschweift nach außen und unten. Hier erreichen sie fast den Rand der Oberlippe. Daher macht es ganz den Eindruck, als ob die flache, breite Nasenpartie samt den Flügeln ungefähr dieselbe Breite wie der zwischen den Eckzähnen gelegene mittlere Abschnitt der Oberlippe zeige. Die seitliche schärfere Abgrenzung wird noch dadurch bestimmter, daß die furchtbaren Eckzähne pfeilerartig nach unten und zugleich etwas nach außen vorspringen, und daß zwischen ihnen die Oberlippe sich flach und horizontal ausdehnt. Und doch, sagt Owen, tritt die Nase beim Gorilla stärker hervor als beim Schimpansen und Orang-Utan und nähert sich etwas mehr der Nasenform mancher westafrikanischer Neger und, fügen wir hinzu, der Australier.

Das Maul ist von großer Weite; die Lippen, von denen die obere mit einem beinahe geraden Rande endigt, sind breit, von gleichmäßiger Dicke. Die Oberlippe des Gorilla ist aber

relativ kürzer als die des Schimpansen und nähert sich dadurch mehr der Form der Menschenlippe. Doch gibt Owen einen sehr auffallenden Unterschied zwischen den Lippen des Gorilla und denen des Menschen an. Erstere sind mit derselben dunkelschwarzen, etwas glänzenden Haut bekleidet wie das ganze Gesicht, und an der Oberlippe ist bei natürlich geschlossenen Lippen nichts von der zarten Auskleidung der inneren Mundhöhle sichtbar, welche, mehr oder wenig nach außen umgeschlagen, bei allen Menschen das bildet, was wir speziell unter dem Worte Lippe verstehen. An dem Rande der Unterlippe mag auch bei geschlossenem Maule vielleicht ein wenig davon sichtbar werden, aber verdunkelt durch den schwärzlichen Farbstoff, der sich auch an der Lippenschleimhaut der meisten Neger findet. Die mehr oder weniger gewulsteten, von zarter Haut bekleideten Lippen sind eine besondere Eigentümlichkeit der Menschen, und die „aufgeworfenen Lippen" der typischen Negerphysiognomie sind sonach in dem unten noch näher zu erläuternden Sinn als ein Exzeß



Ohren des Gorilla. (Nach Hartmann.)

spezifisch menschlicher Bildung und nicht etwa als eine Affenähnlichkeit zu betrachten. R. Hartmann nennt den Lippenrand des Gorilla dickfaltig und schmutzig bräunlichrot gefärbt. Die an Warzen und Quaddeln reiche Haut der Oberlippe ist mit nach ein- und abwärts gerichteten Falten durchzogen.

Von vorn gesehen, präsentiert sich der Umriß des Gesichts als ein Oval, dessen breites Ende nach abwärts gerichtet ist. Bei dem alten Gorillamännchen ist der obere Abschnitt des Gesichtsovales sehr schmal im Verhältnis zur Entwickelung der aufgewulsteten Seitenpartien. Der über den Augenhöhlen gelegene Teil des Schädels beträgt nur ein Fünftel des ganzen, namentlich bei dem erwachsenen Männchen bei geöffnetem Maule und entblößten, mächtig vorstehenden Fangzähnen bestialisch erscheinenden, Gesichts. Die Wangen sind nach Hartmann oben unter den Augen breit und voll, nach unten fallen sie hinter der Nase und Oberlippe ein.

Die Ohren (s. obenstehende Abbildung) stehen bei einer direkten Ansicht des Gesichtes von vorn eher über als unter dem Niveau der Augen, sie liegen ziemlich viel höher als beim Menschen und sind auch relativ kleiner als die menschlichen Ohren im Verhältnis zum Kopfe, während sie bei dem Schimpansen größer sind als bei dem Menschen. Im Bau entsprechen aber die Ohren des Gorilla dem äußeren Ohre des Menschen in höherem Grade als das Ohr irgend eines anderen

Affen. Die Ohrecke (Tragus) und die Gegenecke (Antitragus), die Ohrleiste (Helix) und die Gegenleiste (Antihelix), die Ohrmuschel (Concha) und die Grube der Gegenleiste sowie das Ohrläppchen, Ohrteile, welche wir alle bei der Beschreibung der Menschengestalt näher kennen zu lernen haben (S. 37), sind deutlich ausgeprägt. Der Hauptunterschied ist der auffallend große Umfang der Ohrmuschel im Vergleich mit der Grube der Gegenleiste und dem Ohrläppchen. Aber obwohl klein, ist das Ohrläppchen doch deutlich markiert und, wie meist beim Menschen, manchmal sogar frei herabhängend, während es beim Schimpansen und Orang-Utan sitzend, d. h. mit breiter Basis angewachsen, erscheint. Nach Hartmann sind die Ohren des Gorilla durchschnittlich 60 mm hoch und in der Mitte 36—40 mm breit; sie stehen ziemlich weit nach hinten und oben. Der obere Rand der Ohrleiste oder Krempe nimmt annähernd dieselbe Höhe wie die Mitte der Stirn ein, während der untere Rand des Ohres etwa bis zur gleichen Höhe mit dem Oberrande der Jochgegend am Jochbein selbst sich erstreckt. Diese höhere Stellung des Ohres bei dem Gorilla wird uns unten auch für die vergleichende Anthropologie der Rassen von Wichtigkeit werden.

Der behaarte Teil der Kopfhaut geht bis zur Hervorragung der Augenbrauenwülste, indem die Haare bis dahin nach und nach kürzer werden; von hier umgreift der behaarte Teil der Kopfhaut die gleichsam eingesunkenen Wangen. Das Haar ist hier ziemlich lang und erreicht den Rand der Unterlippe, aber es fehlt auch bei dem alten männlichen Gorilla jene exzessive menschliche Haarentwickelung als Schnurrbart, während er Kinnbart und Backenbart wie die anderen Anthropoiden zur Zeit der Geschlechtsreife entwickelt. Die haarlosen, nackten Teile der Gesichtshaut sind stark und tief gerunzelt, letzteres namentlich dort, wo es der Thätigkeit der wohl entwickelten Hautmuskeln entspricht, welche das Runzeln der Augenbrauen, die Bewegung der Augenlider und Nasenflügel besorgen.

Der Brustkasten ist verhältnismäßig sehr weit, die Schulterbreite beträchtlich. Die hintere Profillinie des Rumpfes erscheint leicht konvex vom Genick an, welches über den Hinterkopf hervorragt, bis zum Kreuzbein; eine Einbiegung der Wirbelsäule in der Lendengegend, wie sie für den Menschen charakteristisch ist, scheint ganz oder nahezu zu fehlen. Der ganze Unterleib baucht sich tonnenförmig sowohl nach vorwärts als seitlich aus. Die beiden Brustwarzen stehen an derselben Stelle wie bei dem Schimpansen und dem Menschen. Sie sind etwa bis 10 mm lang und breit ohne deutlichen Hof. Die Schulter- und Brustmuskeln treten grell und breit in die Erscheinung. Den Vorderhals charakterisieren zwei seitliche Wülste, gebildet durch die als zwei sehr breite und dicke Stränge gegen den Brustbeinhandgriff zusammenlaufenden Kopfnickermuskeln.

Auffallende Unterschiede des Gorillakörpers von dem Bau des Menschen zeigen sich in den Armen und Beinen, beide von bedeutender Entwickelung, die Arme aber so wunderbar stark, daß im Vergleich mit ihnen die Beine, da ihnen auch ausgebildete Waden fehlen, schwach erscheinen. Ein Hauptcharakter ist die beinahe gleichheitliche Dicke eines jeden Hauptabschnittes der Extremitäten. Der Oberarm hat den gleichen Umfang unter der geringen Hervorragung, welche der Schultermuskel (Musculus deltoideus) bildet, bis zu den Ellbogenknorren; weder die Beuge- noch die Streckmuskeln (der zwei- und dreiköpfige Armmuskel), welche am Menschenarm so deutlich hervortreten, markieren sich als irgend deutliche Schwellungen. Ebenso zeigt der Vorderarm eine einheitliche Dicke vom Ellbogenende bis zum Handgelenk. Die Achselhöhle zieht sich tief zwischen dem äußeren Rande des großen Brustmuskels und der Mitte der Innenfläche des Oberarmes hinein, die Ellbogenbeuge ist fast ausgefüllt von den mächtigen, einen in der Mittellinie verlaufenden Längswulst bildenden Sehnen der Beugemuskeln für den Vorderarm (zweiköpfiger und innerer Armmuskel). Der Unterschenkel nimmt bei dem Owenschen Exemplar sogar an Dicke vom Knie bis zu den Knöcheln etwas zu, dagegen wird der Umfang des kurzen Oberschenkels in der Richtung von oben nach unten etwas geringer. Überall fehlen auch hier jene stellen-

weise sichtbar werdenden Hervorwölbungen der Muskeln, welche den Bewegungsgliedern des Menschen die anmutig wechselnden Kurven ihrer Konturlinien verleihen. Die anatomische Untersuchung ergibt aber, daß dieser Unterschied bei dem Gorilla eher von einem Übermaß als von einem Mangel der Entwickelung der fleischigen Abschnitte der Extremitätenmuskeln im Verhältnis zu den sehnigen Abschnitten derselben herrührt; die Muskeln verlaufen fleischig und mit beinahe gleichbleibendem Umfang von ihrem Ursprung bis zu ihrem Ansatz, woraus ein entsprechender Gewinn an Stärke für das Tier sich ergeben muß.

Vergleichen wir die Länge der Arme mit der Länge des Rumpfes, so ist der Unterschied zwischen Gorilla und Mensch verhältnismäßig klein; er erscheint aber größer durch die relative Hemmung in der Entwickelung der Beine. Charakteristisch für den Armbau des Gorilla ist die bedeutendere Länge des Oberarmes (Humerus) relativ zum Vorderarm im Vergleich mit den Verhältnissen dieser Teile bei dem Schimpansen. Das Haar des Gorilla-Oberarmes neigt sich nach abwärts, das des Vorderarmes aufwärts.


Stellung des Gorilla beim Gehen auf ebener Erde.

Der Daumen der Hand reicht mit seiner Spitze ein wenig über die Basis des dem Handteller, der Mittelhand, zunächst gelegenen, also ersten Zeigefingergliedes. Bei keinem anderen Affen, auch nicht beim Schimpansen, erreicht er das Ende des Mittelhandknochens dieses Fingers, bei dem Siamang (Hylobates syndactylus) ist der Daumen noch kürzer im Verhältnis zur Länge der Finger, während sich bei dem Menschen der Daumen bis zur oder über die Mitte des ersten Zeigefingergliedes erstreckt.

Der Vorderarm des Gorilla verläuft mit einer nur geringen Umfangsverminderung am Handgelenk in die Hand, der Übergang ist daher wenig markiert. Der Umfang des Handgelenkes betrug bei dem noch jugendlichen Gorillamännchen Owens, ohne die Haare mit zu messen, 355,6 mm, bei einem starken Manne mißt er durchschnittlich etwa 200 mm. Die Gorillahand fällt auf durch ihre Breite und Dicke und die Länge des Handtellers. Es ist das bedingt teils durch die Länge und Breite des Knochengerüstes der Mittelhand, aber auch dadurch, daß zwischen den Fingern die Haut auf eine größere Strecke ungeteilt ist als bei dem Menschen. Die Finger werden erst frei etwa in der Mitte des ersten Fingergliedes, und zwischen dem dritten und vierten Finger reicht die Hautverbindung, welche an eine „Schwimmhaut“ erinnert und auch so bezeichnet wird (s. Abbildung 1 auf S. 16, oben), bis gegen das zweite Fingerglied hin. Daher erscheinen die Finger kurz und wie geschwollen oder gichtisch. Dieser Eindruck wird noch erhöht durch die schwieligen Hautstellen auf dem Rücken des mittleren und dritten, äußersten Fingergliedes. Die Finger verlaufen gegen das Nagelende zu etwas konisch sich zuspitzend. Die Fingernägel sind nicht breiter oder länger als die des Menschen, also im Verhältnis zu der mächtigen Gorillahand relativ viel kleiner. Der Umfang des Mittelfingers am ersten Gelenk beträgt bei dem Gorilla 140 mm, bei dem Manne, an derselben Stelle gemessen, 70 mm. Bei der dicken und schwieligen Haut am Fingerrücken erscheint das zweite Fingergelenk nur wenig deutlich. Diese Schwielen am Rücken der Finger rühren davon her, daß das Tier bei gelegentlichem aufrechten oder halbaufrechten Gehen (s. obenstehende Abbildung) diese Teile auf den Boden stützt, wobei es die Finger gegen den Handteller einschlägt. Der Handrücken ist haarig bis zur Abspaltung der Finger, die Handfläche dagegen nackt und schwielig. Von der Hand des Menschen

unterscheidet sich die Hand des Gorilla auch dadurch, daß der Daumen nicht nur, wie gesagt, kürzer, sondern auch kaum halb so dick ist wie der Zeigefinger. Am Daumen erreicht der Nagel die Fingerspitze nicht, während die übrigen Nägel die Fingerspitzen mit einem schwach konvexen Rande etwas überragen.

Nach R. Hartmann erinnern die großen, breiten Hände des Gorilla in ihrer plumpen Gestaltung an Löwentatzen (s. untenstehende Abbild.) Der kurze, bis knapp über die Mitte des Mittelhandknochens des Zeigefingers hinausreichende Daumen macht gegenüber den besonders entwickelten übrigen Fingern einen fast rudimentären, stummelartigen Eindruck, sein Endglied endet nicht breit und flach, wie bei dem Menschen, sondern wie von der äußeren und inneren Seite her zusammengedrückt, spitzkegelförmig. Die Rückenfläche aller Finger ist konvex nach oben gewölbt. Der Zeigefinger ist kürzer als der Mittelfinger und zwar um zwei Dritteile der Länge des Endgliedes des letzteren. Der vierte Finger hat bald die Länge des Zeigefingers, bald ist er um wenige Bruchteile eines Zentimeters kürzer als jener. Der kleine Finger ist um etwas mehr als die Länge des Endgliedes des vierten Fingers kürzer als dieser. Die ganze Hohlhandfläche ist mit einer



1) Hand, 2) Fuß des erwachsenen Gorilla. Vgl. Text, S. 15 u. 16.



1 und 2) Hand, 3 und 4) Fuß des jungen Gorilla. Vgl. Text, S. 15 u. 16.

dicken Faltenreihe und schwieligen Haut belegt, an welchen die Reihen der Tastwärzchen oder Papillen in groben Zügen tief eingeschnitten erscheinen. Diese Züge erzeugen an jeder Fingerbasis gegen das Handgelenk zu ein langgestrecktes Oval mit mäandrischen Schlingen und Straßen. Zwischen diesen sich um je eine zentrale Warzenreihe herumwindenden Touren dringen bandartig breite Züge von der Handwurzel her gegen die Zwischenfingerräume vor, welche in schlingenförmigen Zügen jene langgestreckten Ovale an der Basis der Finger umgehen. Hart an der

Fingerbasis ziehen Querreihen von Papillen hin, welch letztere der Hauptsache nach, hier und da mit keilförmigen, die seitlichen Partien der Finger einnehmenden Feldern abwechselnd, auch die Unterfläche der Finger bis auf die Beeren der Endglieder durchfurchen. Letztere verhalten sich wie beim Menschen. Übrigens scheint die Anordnung der Papillenreihen auf der Unterfläche der Finger beim Gorilla nicht so konstant wie beim Menschen zu sein, nicht selten halten die Papillenreihen eine fast ausschließlich über die Hohlhand sich erstreckende quere Richtung ein. Die die Einzelbewegung der Finger beschränkenden Bindehäute zwischen den Fingern des Gorilla variieren nach Hartmann bei verschiedenen Individuen in ihrer Ausdehnung; gewöhnlich sah er dieselben zwischen dem zweiten bis fünften Finger bis nahe an das Gelenk zwischen dem ersten und zweiten Fingerglied reichen.

Entsprechend der steilen Stellung der relativ nur wenig schaufelförmig verbreiterten, sich nach außen wendenden Beckenknochen und deren Zusammenneigung am Beckenausgang gewinnt nach Hartmann die untere Rumpfabteilung, wie dies auch bei den anderen Anthropoiden der Fall ist, fast die Form einer vierseitigen Pyramide mit abwärts gekehrter Spitze. Die hintere Seite, die Gesäßgegend, wird durch die hier nur wenig hervortretende Wirbelsäule in zwei sich nach außen und etwas nach vorn herabbiegende Abteilungen abgegrenzt. Diese sind zwar mit Gesäßmuskeln bedeckt, letztere bilden aber keine fleischigen Polster. Übrigens sind nach Owen die Gesäßmuskeln des Gorilla immerhin besser ausgebildet und geben mehr den Anblick von „Hinterbacken“ als bei irgend einem anderen anthropoiden Affen, aber sie wölben sich doch nicht so weit heraus, daß sie sich über dem After begegnen oder denselben verbergen (s. Abbildung, S. 68). Owen kam wegen dieser etwas bedeutenderen Ausbildung der Gesäßmuskeln in Verbindung mit der ebenfalls dem Gorilla in höherem Maße als anderen Affen zukommenden Verbreiterung der Beckenknochen (Darmbeine) zu dem Schlusse, daß der Gorilla natürlicher und leichter als irgend ein anderer Affe seine Zuflucht zum Stehen und Gehen auf den hinteren Extremitäten nehmen könne.

Während bei dem Menschen der Umfang des Oberschenkels gegen das Kniegelenk zu mehr und mehr abnimmt, erscheint der Oberschenkel des Gorilla in seiner ganzen Erstreckung nahezu von gleichmäßigem Umfang, da er auch am Kniegelenk noch sehr dick ist. Es ist ganz die gleiche Erscheinung, die wir vorhin bei der Beschreibung der Arme erwähnten, und hat hier wie dort den gleichen Grund, nämlich die Fortsetzung der Fleischbündel der Muskeln bis gegen das untere Ende jedes Muskels auf Kosten der Entwickelung der Muskelsehnen, welche bei dem Menschen relativ viel länger sind. Durch seine verhältnismäßige Kürze erscheint der Oberschenkel des Gorilla noch dicker, als er wirklich ist. Im absoluten Maß ist der Oberschenkel des Gorilla im mittleren Umfang nicht dicker als der des Menschen, an der gleichen Stelle gemessen. Die vergleichsweise Kürze des Gorilla-Oberschenkels spricht sich, sagt Owen, darin aus, daß der Oberschenkelknochen sich zum Oberarmbein bei dem Gorilla verhält wie 8 : 9, während bei dem Menschen umgekehrt der Oberschenkelknochen länger ist als das Oberarmbein, so daß sich das letztere zu ihm verhält wie 5 : 6. Hartmann beschreibt die Oberschenkel als sehr muskulös, sie erscheinen nicht rundlich säulenförmig, sondern von außen nach innen komprimiert, es sind eigentlich mehr „Schlegel“ als „Schenkel“.

Abgesehen von seiner relativen Kürze unterscheidet sich der Unterschenkel des Gorilla von dem des Menschen vor allem durch den schon erwähnten Mangel einer Wade. Bei dem Menschen ist an den Wadenmuskeln nur die obere Hälfte fleischig. Infolge davon springt dieser Abschnitt in der für den Menschen typischen Weise als Wade vor. Bei dem Gorilla erstrecken sich die Fleischfasern an der Achillessehne bis zur Ferse herab, und auch die sehnigen Teile der Fußmuskeln erhalten im unteren Drittel des Unterschenkels noch Fleischfasern, worauf die oben erwähnte größere

Dicke dieser Abschnitte beruht. Die Proportionen des Unterschenkels sind daher gewissermaßen das Widerspiel von denen des Menschen; der Unterschenkel des Gorilla gewinnt von oben nach unten an Dicke, während sich bei dem Menschen der Umfang nach unten so beträchtlich verringert; übrigens scheint bei dem Gorilla diese Umfangszunahme des Unterschenkels gegen unten doch nicht ganz konstant zu sein.

Der Unterschenkel des Gorilla verbreitert sich mit einemmal zum Fuß, Greiffuß (s. Abbildung 2, S. 16). Die charakteristische Form desselben wird bedingt durch eine Vereinigung gewisser Eigenschaften, von denen die einen auf einen gelegentlichen aufrechten Gang mit fast alleiniger Benutzung der hinteren Extremitäten berechnet sind, während die anderen den Fuß zu einem dem „Vierhänder-Typus" entsprechenden Greiforgan gestalten. Bekanntlich nannte die ältere Zoologie das Endglied des Affenbeines „Hand", während neuerdings Huxley, Hartmann und andere das Endglied des Gorillabeines trotz der Gegenüberstellbarkeit seines Daumens und anderer Ähnlichkeiten mit dem Endglied des Menschenarmes, mit der Menschenhand, nicht als Hand, sondern als „Greiffuß" bezeichnen. Wir haben das Nähere darüber schon im ersten Band (S. 467 und folgende) mitgeteilt.

Nach Owen bildet die Ferse bei dem Gorilla eine entschiedenere Hervorragung nach hinten als bei dem Schimpansen. Das Fersenbein ist verhältnismäßig breiter, an seinem hinteren Ende in der Vertikalrichtung mehr ausgedehnt, außerdem im Verhältnis zur Gesamtgröße des Tieres ebenso lang wie beim Schimpansen. Das Fersenbein ist für den Grad der Menschenähnlichkeit besonders charakteristisch. Beim Gorilla ist seine Bildung menschenähnlicher als bei irgend einem anderen Affen. Die Fußknöchel treten nicht so entschieden hervor wie beim Menschen, sie sind mehr durch die Dicke der fleischigen und sehnigen Partien der Muskeln maskiert, welche in ihrer Nachbarschaft auf dem Wege zum Fuß vorbeilaufen. Da der Fuß an den Unterschenkel nur mit einer leichten Einwärtswendung der Sohle eingelenkt ist, so wendet er seine Unterfläche in stärkerem Grade annähernd nach unten als beim Schimpansen oder bei irgend einem anderen Affen, d. h. der Gorilla kann mehr als die eben genannten Affen beim Gehen die flache Sohle auf den Boden aufsetzen. Die Haut des Fußrückens ist bis zu den Zehenspalten behaart, ebenso der Rücken des ersten Gliedes der großen Zehe; die ganze Sohle ist nackt.

Die große Zehe oder der Daumen des Gorillafußes ist im Verhältnis nicht länger, aber stärker als bei dem Schimpansen. Die Knochen sind relativ zu ihrer Länge dicker, vor allen der des letzten Großzehengliedes, welcher in Gestalt und Breite mehr dem des menschlichen Fußes entspricht. Die große Zehe weicht bei ihrer natürlichen Stellung zu den anderen Zehen mit einem Winkel von 60° von der Längenachse des Fußes ab. Ihre Basis ist breit, unten zu einer Art von Ballen anschwellend, auf welchem sich die dicke, schwielige Oberhaut der Sohle fortsetzt; die queren Furchen und Runzeln sprechen für die Häufigkeit und Freiheit der Beugebewegung der beiden Gelenke der großen Zehe, entsprechend den Verhältnissen am Daumen der Hand. Die Fußsohle verbreitert sich allmählich von der Ferse nach vorwärts bis zum Abgang der großen Zehe, des Fußdaumens. Hier erscheint die Fußsohle annähernd in zwei Hälften oder Lappen gespalten, von denen die eine der Basis der großen Zehe, die andere der gemeinschaftlichen Basis der übrigen vier Zehen entspricht. Diese erscheinen klein, verhältnismäßig schlank und sind bis zur Basis des zweiten Zehengliedes in eine gemeinschaftliche Hautscheide, „Schwimmhaut", gehüllt. Dadurch wird also äußerlich der Gorillafuß mit seinen scheinbar kurzen Zehen menschenähnlicher als in seinem Skelet. Mitten durch die Sohle verläuft der Länge nach eine Furche, nach vorn in zwei Seitenfurchen sich spaltend, von denen die eine, an der Innenseite des Großzehenballens hinauflaufend, die Anfangsrichtung beibehält, während die andere schief nach außen zur Spalte zwischen der zweiten und dritten Zehe zieht. Diese Hauptfurche beweist die Gegenüberstellung des ganzen

Fußdaumens, welcher eher einem inneren Lappen der Sohle ähnlich sieht, gegen den äußeren, den vier kürzeren Zehen entsprechenden Lappen der Sohle. Die Stelle, welche man als Spann oder Rist bei dem Menschen bezeichnet, ist bei dem Gorilla hoch. Es wird das aber nicht wie bei einem schönen menschlichen Fuß durch die charakteristische Wölbung des Fußgewölbes bedingt, sondern durch die Dicke der fleischig-sehnigem Teile der Muskeln, welche über diese Region vom Unterschenkel zum Fuß verlaufen. Die mittlere Zehe ist ein wenig länger als die zweite und vierte; die fünfte Zehe ist wie beim Menschen entsprechend kürzer als die vierte und von dieser durch einen etwas tieferen Spalt getrennt. Die ganze Sohle ist absolut breiter, im Verhältnis zu ihrer Länge sogar viel breiter als beim Menschen; dadurch wird sie, nach Owen, ebensogut wie durch die Gegenüberstellbarkeit ihres Daumens und das bestimmte Hervortreten eines basalem Daumenballens physiologisch betrachtet zu einer Hand und zwar zu einer Hand von erstaunlichen Dimensionen und wunderbarer Kraft des Greifens.



Ein erwachsenes Gorillaweibchen, in unnatürlich gestreckter Stellung.

R. Hartmann hebt noch eine größere Anzahl wesentlich quer verlaufender Furchen der Gorillafußsohle hervor, wodurch diese der Handfläche sich annähert. Dem menschlichen Fuß fehlen diese Furchen, von denen namentlich die Mittelfurche der Gorillasohle sehr charakteristisch ist; der äußere Schenkel dieser Furche zeigt übrigens bei verschiedenen Individuen manche Abweichungen im Verlauf. Bei dem Menschen findet sich hier und da eine mehr oder weniger schwache Furche, welche den Großzehenballen, sich konver gegen die Sohlenmitte wendend, halbkreisförmig umgreift, namentlich bei sehr jungen Kindern, deren Großzehen, wie alle Zehen, eine größere Beweglichkeit als bei Erwachsenen besitzen.

Die Papillenzüge der Fußsohle beschreiben an der Ferse sehr häufig eine mittlere größere und eine äußere kleinere Gruppe von umeinander hergehenden Schleifen, in deren Mitte ein elliptischer Zug für sich inselartig abgeschlossen bleibt. Zwischen diesen Schleifengruppen zeigt sich nicht selten ein nach der Seite und hinten bis zum Rande der Fersensohle sich erstreckender saumähnlicher Zug, von welchem aus dicht stehende Papillenreihen in flachen Bogentouren gegen die äußere und innere Randgegend der Ferse sich hinwenden. Die erwähnten schleifenartigen Papillengruppen streben gegen die Mitte der Fußsohle hin gegeneinander zu. Andere kleinere Gruppen schleifenähnlicher Papillenzüge finden sich am inneren und am äußeren Fußrand inmitten der von Furchen begrenzten Hautpolster. Diese Züge konvergieren schräg nach vorn und

einwärts. An den Zehen verhalten sich die Papillen in ganz ähnlicher Weise wie an den Fingern. Übrigens kommen in dem Verhalten dieser Papillenzüge mancherlei individuelle Variationen vor, die äußere schleifenartige Gruppe kann weit größer sein oder sich in mehrere, bis vier, kleinere solcher Gruppen auflösen.

Das erwachsene Gorillaweibchen (s. Abbildung, S. 19) ist kleiner und schlanker als das Männchen, die Formen im allgemeinen mehr den jugendlichen entsprechend, die Muskelentwickelung nicht so herkulisch. Das erwachsene Gorillamännchen des Museums in Lübeck mißt nach H. Lenz 1650 mm, während das große Männchen im Britischen Museum, von welchem wir oben (S. 10) nach Owen berichteten, 1676 mm mißt. Das ausgewachsene Gorillaweibchen in Lübeck hat eine Gesamtkörpergröße von 1400 mm. Die meisten Längen- und Umfangsmaße der Körperabschnitte sind dem entsprechend bei dem Lübecker Weibchen kleiner als bei dem Männchen, auch alle am Becken genommenen Maße. Auch relativ zur verschiedenen Körpergröße heben sich die Beckenmaße des Weibchens nur in sehr geringfügigem Grade über die des Männchens. Die Länge des Beckens vom oberen Rande des Darmbeines bis zum unteren Rand des Sitzbeines mißt beim Männchen absolut 36, beim Weibchen 32 cm. Auf gleiche Körperhöhe = 100 gerechnet, ergibt sich also ein Verhältnis von 22,4 : 22,8. Die Breite des Beckens mißt bei Männchen und Weibchen absolut 40 und 35 cm, das relative Verhältnis ist also wie 24,2 : 25,0. Die weiblichen Geschlechtsdifferenzen im allgemeinen Körperbau treten am deutlichsten am Kopfe zu Tage. Der Kopf ist kleiner, und da an dem weiblichen Schädel wie an dem Schädel junger Männchen der sagittale Knochenkamm ganz fehlt und der quere Hinterhauptskamm nur relativ schwach entwickelt ist, erscheint der Kopf, im Profil betrachtet, eher viereckig als pyramidal, während letztere Form ein ausgezeichnetes Merkmal für das alte Gorillamännchen darstellt. Die Augenbrauenwülste sind beim Weibchen weit schwächer entwickelt, die Prognathie, d. h. das Vorstrecken der Maulgegend, ist geringer. Der Raum zwischen Augen und Nase ist bei dem Weibchen kürzer, die Wangen sind breiter und nicht von so dicken Wülsten eingerahmt wie bei dem Männchen. Die weibliche Nase ist weniger breit und weniger aufgewulstet, weniger an die Bärenschnauze mahnend. Die Oberlippe ist höher und breiter. Der Nacken zeigt auch bei dem alten Weibchen eine durch Länge der Dornfortsätze der Halswirbel und durch starke Ausbildung der Nackenmuskeln verursachte Hervorwölbung nach hinten. Nur bei sehr jungen, etwa 1 Jahr alten Exemplaren beider Geschlechter erscheint der Kopf gegen den Nacken deutlich abgesetzt. Das Gleiche gilt für alle Anthropoiden. Die Brüste stehen bei dem säugenden Weibchen halbkugelig vor, später hängen sie schlaff herab. Der Bauchteil des Rumpfes ist noch gleichmäßiger länglich-tonnenförmig als beim alten Männchen.

Bei der äußeren anatomischen Beschreibung von Schimpanse und Orang-Utan, in welcher wir der Hauptsache nach R. Hartmann folgen wollen, könnten wir uns um so mehr kürzer fassen, da in vorstehendem schon einige wichtige vergleichende Gesichtspunkte, wenigstens zwischen dem ersteren und dem Gorilla, dargelegt wurden.

Der Schimpanse (s. Abbildung, S. 21), dessen geographisches Verbreitungsgebiet von der Sierra Leone bis zum Kongo reicht, bleibt in beiden Geschlechtern hinter dem Gorilla an Größe und massiger Körperentwickelung zurück. Die von Savage, dem Entdecker des Gorilla, gemessenen männlichen Schimpansen überstiegen niemals 5 Fuß, etwa 1500 (1524) mm, in der Höhe, die Weibchen waren fast genau so hoch. H. Lenz gibt die Größe des Lübecker ausgewachsenen, sehr alten Schimpansemännchens nur zu 1360 mm an. Das ausgewachsene Schimpansemännchen ist zwar nach der Beschreibung R. Hartmanns kräftig gebaut, aber doch im allgemeinen weit schlanker als der erwachsene männliche Gorilla; nicht dieser gewaltige Kopf, sagt H. Lenz, die

weit vortretende Brust, der umfangreiche Bauch, nicht die muskulösen Arme und dicken Beine mit den plumpen Händen daran. Selbst der kräftigste Schimpanse behauptet nach R. Hartmann weit mehr den äußeren Habitus des spezifischen Affen, als dies beim alten männlichen, fast bärenartig werdenden Gorilla der Fall ist. Am knöchernen Schädel des alten Schimpansemännchens entwickeln sich nur ein niedriger knöcherner Mittellängskamm und ein ebenfalls nur relativ schwacher querer Hinterhauptskamm, auch die Dornfortsätze der Halswirbel bleiben von mäßigerer Länge. Daher erscheint der Kopf des Schimpansen nicht so pyramidal und sein Vorderhals nicht so stark gewölbt wie beim Gorilla, bei welchem von der Mitte des Mittellängskammes am Schädel an ein mächtiges, von Muskeln, Sehnen und Haut erzeugtes Polster bis in den breiten Rücken



Erwachsener männlicher Schimpanse. Vgl. Text, S. 20.

hinein verläuft. Der Kopf mit kurzem Hals ist zwar auch beim alten Schimpansen in die Schultern hineingebaut, erscheint aber hinten gegen den Hals doch mehr abgesetzt als beim Gorilla. Der Scheitel ist gewölbt. Die Augenbrauenbogen sind groß, stark, die darüber liegende Haut runzelig; sie treten konvex aus dem Antlitz heraus und sind teils mit Büscheln von steifen, borstigen, teils mit dergleichen vereinzelt wachsenden Haaren als Augenbrauen besetzt. Die Augenlider tragen schwarze, dicht stehende Wimpern. Der innere Augenwinkel ist deutlich ausgeprägt. Der Nasenrücken ist kielförmig-konvex, quergerunzelt und kurz (22—25 mm). Gering erscheint auch der Zwischenraum zwischen dem inneren Augenwinkel und der obersten äußeren Ecke des Nasenknorpels (10—13—16 mm lang). Die Nasenflügel können seitwärts von der Nasenscheidewand 35—45 mm hoch und 50—70 mm breit werden. In ihrer Mitte läuft aber eine kurze, bald seichtere, bald tiefere (etwa 10—12 mm lange) Längsfurche herab bis nahe zur mittleren Spitze des dachartig die Nasenlöcher überdeckenden Flügelabschnittes, des Nasenknorpels. Diese

Nasenspitzenfurche teilt sich oben in zwei sich beiderseits nach außen wendende Schenkel, welche die Nasenknorpel umgreifen, seichter werdend nach abwärts gegen die Mundwinkel zu ziehen und sich mit einer die ganze Nasenregion von der Lippe abgrenzenden Querfurche verbinden. Die Nasenlöcher sind, von oben und außen weiter werdend, nach unten und einwärts gerichtet. Die Nasenscheidewand ist schmal, unter den Nasenlöchern der Quere nach vertieft. Die Länge der Oberlippe beträgt in der Mitte etwa 30, an den Mundwinkeln bis 35 mm. Das nicht wie bei dem Menschen vorspringende, sondern wie bei allen Affen zurücktretende Kinn ist gleichschenkelig dreieckig, die Spitze des Dreiecks nach unten gewendet. Gewöhnlich steht die an ihrem Mundrand bald heller,



Ohren des Schimpansen. (Nach Hartmann.)

bald dunkler schmutzig fleischfarbene Unterlippe etwas über die Oberlippe vor. H. Lenz hält für einen sehr charakteristischen Unterschied zwischen Gorilla und Schimpansen die bedeutend kürzere, platter gedrückte Nase und daneben den größeren Zwischenraum zwischen Nase und Unterrand der Oberlippe bei letzterem. Mißt man von der Nasenwurzel bis zur Nasenspitze und von demselben Anfangspunkt bis zum Rande der Oberlippe, so bekommt man (nach fünf Messungen) am Gorilla (Männchen, Weibchen, Junges) das Verhältnis 1:1,46 (genau 1,38—1,5), am Schimpansen (Männchen, Junges) dagegen den weit höheren Wert: 1:1,84 (1,79—1,9).

Die Gesamtfärbung des Pelzes des Schimpansen nennt H. Lenz rabenschwarz, bei älteren Tieren braun verbleichend. Die oberen Partien der nackten Gesichtshaut zwischen und über den Augen, der hintere Teil der Wangen sind dunkel. Ein breiter dunkler Streifen zieht sich über die Nase, auch die Ränder der Nasenlöcher sind dunkel, während ein darüberliegender schmaler heller Streifen sich seitwärts etwas hinter die Mundwinkel herabzieht und mit der Färbung der Oberlippe zusammenfließt, so daß die ganze vordere Partie des Gesichts, unterhalb der Nase, hell

erscheint. Das Kinn ist ebenfalls heller, nur der obere Teil der Oberlippe ist dunkler. An den Seiten des kahlen Gesichts zieht sich ein Backenbart von den Ohren bis zum Niveau der Mundwinkel herab. Die Oberlippe ist kahl, bei dem alten Lübecker Männchen auch das Kinn, das bei anderen Exemplaren sich aber ziemlich schwach behaart zeigt.

Die Ohren (s. Abbildung, S. 22) sind auffallend groß und flügelartig abstehend, bedeutend größer und, wie es scheint, in ihrer Faltung normal weit einfacher als beim Gorilla.



Erwachsenes Schimpanseweibchen. Vgl. Text, S. 24.

Lenz findet bei dem alten Männchen den Außenrand des Ohres flach ausgebreitet, so daß Leiste und Gegenleiste nicht zu unterscheiden sind; das Ohrläppchen fehlt ganz, der Einschnitt zwischen Ecke und Gegenecke ist flach und breit, während sie beim Gorilla-Ohr schmal und tief wie beim Menschen ist. Doch variiert, wie uns R. Hartmann belehrt, beim Schimpansen kein Körperteil so sehr wie das Ohr, es scheint das aber auch für die übrigen Anthropomorphen zu gelten. Die Länge des Ohres schwankt bei dem Schimpansen zwischen 59 und 77 mm, die Breite zwischen 42 und 80 mm. Es zeigen sich Schimpanse-Ohren mit und ohne Ohrläppchen, bei manchen ist die Leiste

und Gegenleiste, bei anderen nur die Leiste unvollständig entwickelt. Ungemein verschieden ist ferner das Verhalten von Ecke, Gegenecke und Einschnitt zwischen beiden. Manchmal bieten beide Ohren eines und desselben Schimpansen eine recht verschiedene Ausbildung ihrer Teile dar. Beim Schimpansen steht das Ohr, wie bei dem Gorilla, höher als bei dem Menschen.

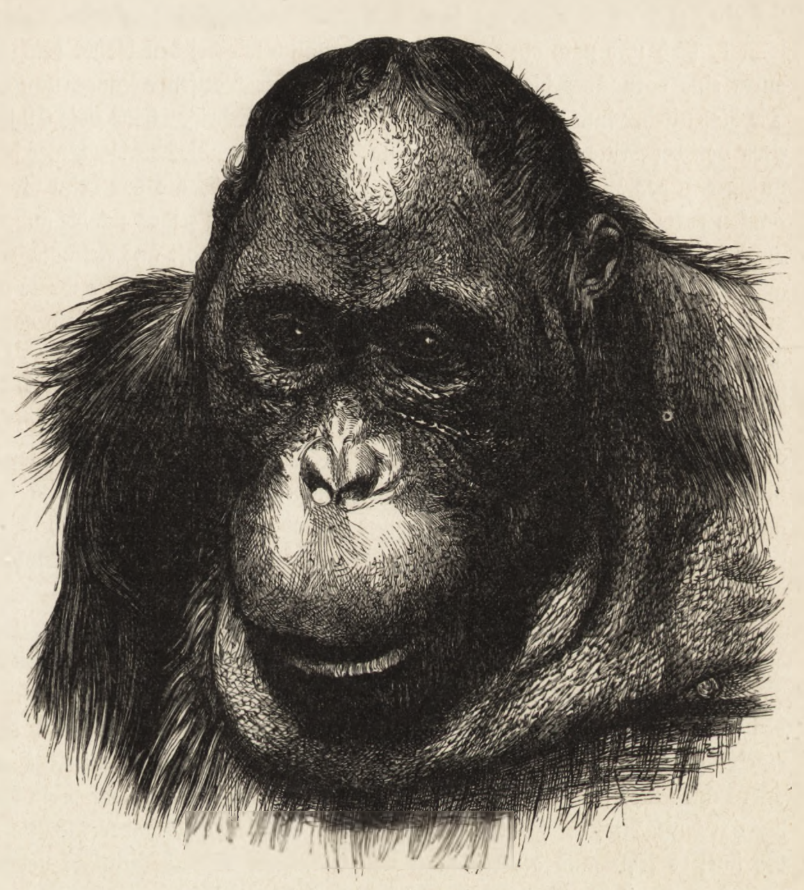
Die Arme des alten Schimpansemännchens reichen bis zu den Knieen. Die Hand ist lang, verschmälert, der Daumen ist etwas länger als der des Gorilla und erreicht meistens das Gelenk zwischen Mittelhandknochen und erstem Fingerglied des Zeigefingers, zuweilen ist er etwas kürzer. Unter den übrigen Fingern ist der mittlere der längste, der zweite und vierte sind etwa um die Länge des Nagelgliedes des Mittelfingers kürzer als letzterer. Der vierte Finger ist um einige Millimeter länger als der zweite. Der fünfte, der kleine Finger, ist etwa um die Länge des Nagelgliedes des vierten Fingers kürzer als letzterer. Die vier Finger, außer dem Daumen, sind, wie bei dem Gorilla, durch eine „Schwimmhaut" miteinander verbunden, welche bald bis zur Mitte jedes ersten Fingergliedes, manchmal sogar bis zu den Gelenken zwischen den ersten und zweiten Fingergliedern reicht. Die Rückenseite der ersten Fingerglieder zeigt starke, oft borkige Gangschwielen, indem das Tier, wie der Gorilla, beim Gehen die gegen die Hohlhand eingeschlagenen Finger auf den Boden zu stützen pflegt. Die Fingernägel sind kurz und der Quere nach stark gewölbt; vollkommene Plattnagel- oder Krallenbildung findet sich nicht. An einem alten Männchen war der Nagel des Mittelfingers 14 mm lang und 15 mm breit. Die Finger sind oben nur wenig gewölbt, von den beiden Seiten her abgeplattet. Die zahlreichen Falten der Hohlhand wie die übrigen Eigentümlichkeiten der letzteren verhalten sich ähnlich wie bei dem Gorilla. An den unteren Gliedmaßen sind die seitlich etwas komprimierten, schlegelartigen Oberschenkel muskulös, die Gesäßgegend ist eckig, noch ärmlicher als beim Gorilla entwickelt. Die Unterschenkel sind schon beim erwachsenen Männchen dünn und schwach bewadet, bei dem erwachsenen Weibchen noch schwächer.



Schimpanseweibchen. (Nach Hartmann.)

Das erwachsene Schimpanseweibchen (s. Abbildung, S. 23) hat einen kleineren, im Hirnschädelteil gewölbteren Kopf, weniger scharf ausgeprägte, weniger plastisch hervorragende Oberaugenhöhlenbogen, Augenbrauenwülste, und Nasenteile. Ihm fehlt in der auch nicht so stark prognathen Kiefergegend das mächtige Gebiß des Männchens, namentlich sind die weiblichen Eckzähne viel kürzer und schmäler. Der ganze Rumpf ist in der Schultergegend schmächtiger, der Bauch ist dicker, die Beckengegend weiter (s. obenstehende Abbildung). Die Gliedmaßen,

abgesehen von den Händen, erscheinen beim Weibchen im Durchschnitt untersetzter gebildet als beim Männchen, an welchem sie mehr langgestreckt und sehniger erscheinen. Wie bei dem Menschen und dem Gorilla, so nähern sich auch bei dem Schimpansen die weiblichen Formen in mancher Hinsicht den kindlichen Formen an, welch letztere bei allen anthropoiden Affen, namentlich im Schädelbau und Gesicht, wegen der mangelnden Ausbildung der Kauwerkzeuge eine größere Menschenähnlichkeit zeigen; so übertreibt ja auch gleichsam die kindliche Form bei dem Menschen noch den menschlichen Formtypus und entfernt sich dadurch noch weiter als die der Erwachsenen von den Affenformen.



Erwachsener männlicher Orang-Utan.

Während das Vorkommen von Gorilla u. Schimpanse auf einen tropischen Teil der Westküste von Afrika beschränkt erscheint (an den Flüssen Fernandez Vas, Danger und Gabun, zwischen 1 u. 10° n. Br. und 1 u. 15° s. Br.), lebt der Orang-Utan nur auf Borneo und Sumatra, sein Vorkommen auf Malakka ist behauptet, aber nicht bewiesen.

Nach Wallace beträgt die durchschnittliche Gesamtkörpergröße des männlichen erwachsenen Orang-Utans 4 Fuß 2 Zoll = 1270 mm; er bleibt also in der Größe noch ziemlich weit gegen den Schimpansen zurück, der seinerseits wieder kleiner ist als der Gorilla. Das Orang-Utanweibchen ist wieder kleiner als das Männchen. Der Körper des Orang-Utans ist sehr dick, er mißt zwei Drittel der Höhe im Umfang. Auffallend ist am Orang-Utan (s. obenstehende Abbildung) schon auf den ersten Blick, sagt R. Hartmann, der hohe, kurze, in seiner Hirnschädelregion von vorn nach hinten gleichsam zusammengedrückte Kopf, welcher sich so ungemein verschieden von der langgestreckten Form des Gorilla- und namentlich des Schimpansekopfes darstellt. Die Stirn des Tieres erscheint hoch, steil emporsteigend und ist mit nach oben konvexen, aber nur wenig dick hervorspringenden Ober-Augenhöhlenbogen, Augenbrauenwülsten, versehen. Gegen den Scheitel hin spitzt sich die Stirn von vorn und von den Seiten her hinter- und mittelwärts oft recht auffällig zu. Nicht selten tritt, dem knöchernen Mittellängskamm am Schädel

entsprechend, ein vorderer, in der Mittellinie verlaufender Längswulst an der gewölbten Stirn mit starkem Vorsprung nach vorn hervor und drängt sich gewissermaßen zwischen die Augenbrauenwülste hinein. An diese hochgetürmte Stirn schließt sich die im allgemeinen lange und schmale, aber zwischen Augenwinkeln und Nase kurze Antlitzregion, von vorn gesehen von länglich-birnförmigem Umriß, zu einem ungemein bizarren Gesamtbild. Zwischen den mit kleinen, von runzeligen Hautwülsten umgebenen braunen Augen senkt sich der schmale Nasenrücken entweder tief ein, oder er verläuft mit schwacher Einwärtsbiegung nach abwärts. Die Nasenflügel sind schmal, hoch und nach oben stark konvex, ähnlich wie bei den bisher beschriebenen Anthropoiden durch eine vorn über die Mitte der Nasenspitze herablaufende Längsrinne voneinander getrennt. Die Nasenlöcher sind klein, eng, die Scheidewand niedrig. Eine tiefe Einsenkung zieht jederseits etwa von der Mitte des Nasenrückens nach außen und abwärts bis hinter den Mundwinkel herab und grenzt den Kieferteil in noch auffälligerer Weise ab, als das beim Gorilla und dem Schimpansen der Fall ist. Bei wohlgenährten alten Männchen zeigen sich die äußeren Wangenabschnitte durch dicke, von den Schläfen zur Mundspalte herabziehende, aus Fettablagerung gebildete Längswülste, welche das Gesicht wallartig begrenzen, in sehr entstellender Weise umrahmt. Unterhalb der Nasen- und Wangengegend zieht sich eine mächtig hohe, breite, nach vorn gewölbte Oberlippe gleichsam schildförmig nach unten herab. Ihre Haut ist wenig gefaltet, schwach gerunzelt und spärlich behaart. Der Mund ist breit, dünnlippig, die niedrige Unterlippe ist, wie beim Gorilla, etwas dicker, zeigt einen schmalen Rand der inneren Mundschleimhaut und bekommt dadurch eine gewisse Ähnlichkeit mit einer Menschenlippe. Das Kinn ist, wie bei Gorilla und Schimpanse, niedrig und zurückweichend. Das Ohr ist klein, etwa 35 mm hoch und 12 mm breit, von fast menschenähnlicher Form, zuweilen selbst mit wohl ausgeprägtem Ohrläppchen und öfters mit dem „Darwinschen Ohrvorsprung“ versehen, den wir beim Menschenohr näher zu würdigen haben werden (S. 39).

Der Hals ist so ungemein kurz, daß es scheint, als wäre der schmale, hohe Kopf vorn an das obere mittlere Rumpfende angeklebt; der Kopf hängt auch im Stehen, Gehen und Klettern vornüber, wodurch das Tier ein gedrücktes, plumpes und unbehilfliches Aussehen bekommt. Um den erstaunlich dicken Hals, um das Kinn und die Schultern her legt sich die äußere Haut in unregelmäßige, manchmal sehr fettreiche Falten, namentlich vor dem Kehlsack, welch letzterer sich öfters mit seiner fettbeladenen Umgebung ebenfalls stark vorwölbt. Dem Bau des Rumpfes und der Extremitäten fehlt jenes Gepräge strotzender Kraft und wilder Energie des alten männlichen Gorilla; es fehlt auch der Ausdruck von Elastizität und übermütiger Lebendigkeit bei einem gewissen Ebenmaß des Baues, wie wir sie am Schimpansen wahrnehmen (s. die beigeheftete Tafel „Orang-Utan“).

Brust- und Bauchgegend des Orang-Utan sind tonnenförmig, der Rücken leicht konvex. Die langen, mäßig vollen Arme reichen bei aufrechter Haltung des Tieres bis zu den Knöcheln der Füße. Die Hand ist lang und schmal, namentlich gegen die Handwurzel zu, im allgemeinen schlanker als die Hand des Gorilla und Schimpansen. Der Daumen, dessen Ballen auch wenig entwickelt ist, ist schmächtig, macht den Eindruck des Kurzen, Dünnen, Stummelhaften; er reicht nur bis an das Gelenk zwischen Mittelhand und erstem Gliede des Zeigefingers. Die Fingerglieder sind lang, die seitlich gleichsam zusammengedrückten Finger spitzen sich bis zum Ende des Nagelgliedes zu; bis zum ersten Drittel, seltener bis zur Mitte der ersten Fingerglieder sind sie mit „Schwimmhaut“ untereinander verbunden. Die Polster ihrer Unterflächen sind schwach. Der Mittelfinger ist nur um ein Geringes länger als der Zeigefinger und der vierte Finger, welcher selbst nur um einige Millimeter länger als der Zeigefinger ist. Der letztere übertrifft den verhältnismäßig langen kleinen Finger ebenfalls nur sehr wenig. Die Fingerglieder sind gegen





ORANG-UTAN

die Rückseite auffallend konvex gekrümmt. Die Nägel sind stark in der Längs- und Querrichtung gewölbt. Über die Mitte der Hohlhand laufen nur einige seichte Querfurchen; eine mäßig tiefe Furche sondert den Daumenballen gegen die übrige Hand ab. An den Füßen ist die Ferse nur wenig vorstehend, schmal. Die Fußwurzel ist schmal und lang; sie verbreitert sich gegen die Basis der großen Zehe und verschmälert sich wieder etwas gegen die Basis der übrigen Zehen hin. Die große Zehe, der Fußdaumen, ist kurz, sie wird an dem Grunde des zweiten Gliedes breiter und endet mit einer auf der Unterfläche dick gepolsterten, beinahe knopfförmigen Wulstung. Auch der Fußdaumen des Orang-Utans hat etwas Stummelhaftes, bei alten Männchen fehlt meist sogar der Großzehennagel, der bei jungen Individuen als niedriges, konisches Nagelrudiment mit abgestutzter Endfläche erscheint; häufig fehlt bei älteren Tieren sogar das ganze Nagelglied. Die vier übrigen Zehen sind schmal und lang; die dritte Zehe ist die längste, die zweite wenig kürzer als die vierte; die fünfte, die kleine Zehe, ist um die Länge des Endgliedes der vierten kürzer als diese. Die Nägel der vier Zehen sind ähnlich wie die der Finger gewölbt. Der Ballen des Fußdaumens ist nicht besonders entwickelt, dagegen haben die vier übrigen Zehen starke Sohlenpolster. An den Rückseiten der Finger der Hand zeigen sich Gangschwielen, wenn auch selten so dick wie bei dem alten Gorilla oder Schimpansen. Der Orang-Utan stützt beim Gehen auf allen vieren die Rückseite der ersten Fingergelenke und das erste Fingerglied selbst auf den Boden, wogegen er bei den Füßen kaum jemals die Sohle, sondern gewöhnlich nur den äußeren Fußrand oder seltener sogar, analog wie bei der Hand, die Rückenfläche der eingeschlagenen Zehen aufsetzt.

Dem Kopfe des erwachsenen Orang-Utanweibchens fehlt, wie dem jungen Männchen, der knöcherne Mittellängskamm des Schädels, er erscheint daher runder, kugeliger gewölbt. Kopf, Nacken und Schultern sind etwas mehr voneinander abgesetzt. Der Rumpf besitzt eine breitere Beckengegend, auch der Bauch ist breiter, gewölbter, die Brüste des säugenden Weibchens springen prall und halbkugelig hervor, später hängen sie schlaff herab; die Brustwarzen erscheinen dünn und gleichsam hornig.

Die mehr zottige Behaarung des Orang-Utans weicht namentlich am Kopfe von der des Gorilla und Schimpansen ab. Die Haare bilden bei ihm am Kopfe häufig einen wie gescheitelt aussehenden, perückenartig vornüberragenden, gerade und keck gewachsenen Schopf, oder sie fallen nach R. Hartmanns Ausdruck seitlich wie an einem „langmähnigen und liederlich gehaltenen Künstlerkopfe" herab, gewöhnlich aber starren sie unbeschreiblich wüst um die Hinterhauptsteile nach allen Seiten hin empor. Um Wangen und Kinn entwickelt sich bei alten männlichen Tieren öfters ein langer, abstehender Spitzbart, an den Bart eines indischen Fakirs erinnernd, Schnurrbart fehlt. Die Hautfarbe ist im Gesicht und an den behaarten Stellen schwärzlich, in Graublau oder Braun ziehend, öfters geradezu bleifarben, so namentlich an Kopf, Schultern, Brust und Bauch. Um die Augen her finden sich öfters hellere, schmutzig bräunlichgelbe Ringe, manchmal ebenso auch am Nasenrücken und den Nasenflügeln, zuweilen selbst an Oberlippe und Kinn. Die Nägel sind schwarz.

Während R. Hartmann den Orang-Utan ziemlich harmlos schildert, beobachtete O. Hermes an einem erwachsenen männlichen Exemplar des Berliner Aquariums zwar, wenn er gesättigt war, ein phlegmatisches Temperament, sonst aber eine unheimliche, aggressive Wildheit, gepaart mit furchtbarer Kraft: die rote, lange und zottige Behaarung, die tückisch lauernden, eng aneinander gerückten, kleinen Augen, der perückenartig mit rotbraunen Haaren bedeckte Kopf, das platte, schwarze Gesicht mit den kleinen, menschenähnlichen Ohren und den heller gefärbten Augenlidern, das Fletschen der Zähne, wobei er ein wahrhaft furchtbares Gebiß zeigt, die mit langen Nägeln bewehrten Finger, kurz, alles an ihm zusammengenommen gibt ihm etwas so Diabolisches, daß die kühnste Phantasie Mühe hätte, sich ein größeres Scheusal vorzustellen.

Deutsche Forscher, voran C. Claus, pflegen nur die bisher genannten Affengattungen, auf deren vielfach behauptete Artunterschiede wir hier keine Veranlassung haben einzugehen, zu den menschenähnlichen Affen, Menschenaffen, Anthropomorphen, oder im alten, fälschlichen Wortgebrauch: Orangs, zu zählen. Claus ordnet sie nach ihrer Menschenähnlichkeit in die zum Menschen aufsteigende Reihe: Orang-Utan (Satyrus Orang *L.*), Gorilla (Gorilla Gina *I.*



Gibbon (Hylobates Lar).

Geoffr.) und Schimpanse (Troglodytes *Geoffr.*, T. niger *L.*). Diese drei Gattungen bilden bei Claus die fünfte und oberste Familie der dritten Unterordnung der Affen, nämlich der Catarrhini, Schmalnasen, Affen der Alten Welt, welche samt und sonders mehr oder weniger eine gewisse Menschenähnlichkeit zeigen. Von den Anthropomorphen trennt Claus als eigene (vierte) Familie die Langarmaffen oder Gibbons (Hylobatidae), und wir schließen uns dem berühmten Forscher darin an, obwohl die Gibbons von anderen, z. B. von Huxley, den Anthropomorphen oder Menschenaffen angereiht werden; doch verkennt Huxley selbst die relativ nahe

Verwandtschaft der Gibbons mit den niederen, von ihm Hundeaffen oder Cynomorphen genannten Affen keineswegs.

Die Gibbons (s. Abbildung, S. 28) welche sich in einem halben Dutzend Arten zerstreut über die asiatischen Inseln Java, Sumatra, Borneo und über Malakka, Siam, Arrakan und einen nicht scharf bestimmten Teil von Hindostan auf dem asiatischen Festland finden, besitzen, wie die nächst niederen Affen, Gefäßschwielen, welche allen wahren Anthropomorphen fehlen, und nur an dem Daumen und der großen Zehe breite und platte Nägel, während bei den Anthropomorphen alle Nägel, wie beim Menschen, Plattnägel sind. Die Gibbons erreichen in der Höhe 900—1000 mm, ihr Kopf ist klein, ihr Rumpf, im Verhältnis gegen die Beine, kurz und wie die Gliedmaßen auffallend schlank; alle wahren Anthropomorphen sind schwerer gebaut mit größeren Köpfen und kürzeren Gliedmaßen als die Gibbon-Arten. Bei diesen sind die Beine relativ lang, länger als der Rumpf, aber die Arme sind relativ noch viel länger, so daß die Fingerspitzen leicht den Boden berühren, wenn das Tier aufrecht steht. Diese im wesentlichen baumlebenden Tiere springen mit bewunderungswerter Kraft und Präzision von Ast zu Ast, laufen aber auch mit großer Geschwindigkeit, wobei sie, wie viele niedere Affen, auch die Bären und andere, die Fußsohle platt auf den Boden setzen und sich mit ihren langen Armen im Gleichgewicht halten. Die Hand ist nach Huxley länger, nach Virchow kürzer als der Fuß, der Unterarm länger als der Oberarm, der Oberschenkel länger als der Unterschenkel. R. Virchow gibt in Millimetern folgende Messungsergebnisse an, bei einem lebenden Gibbon (Hylobates albimanus) gewonnen: Gesamtkörperlänge 540, Länge der Wirbelsäule 260, Länge des linken Oberarmes bis zum Ellbogen 180, des Unterarmes 183, der Hand 130, Breite der Hand 29, Länge des linken Oberschenkels 150, des Unterschenkels 120, des Fußes 115, des linken Beines bis zur Sohle 290, bis zur dritten Zehe 375. Die Länge des Fußes beträgt also ungefähr $1/5$, genauer $10/47$ der Körperlänge. An der Hand ist der dritte Finger, am Fuße die vierte Zehe die längste. Die große Zehe ist wenig kürzer als die kleine, dagegen der Daumen weit kürzer als der kleine Finger. Das Verhältnis der Länge zur Breite des Hirnschädels, d. h. der Längen-Breitenindex, beträgt 83,6, der Schädel ist also brachykephal, d. h. relativ zu seiner Breite kurz. Virchow fügt bei: „Die Thatsache, daß auch der Gibbon wie der Orang-Utan brachykephal ist, hat ein großes geographisches Interesse.“

Von Embryonen der Anthropoiden ist bisher sehr wenig bekannt. Trinchese hat einen Orangfötus, J. Deniker je einen Fötus von Gorilla und Hylobates, E. Schmidt einen Schimpansefötus beschrieben. Allgemeine Resultate sind noch wenig ersichtlich.

Der Gang der menschenähnlichen Affen.

Über den Gang eines Gibbons (Hylobates Lar oder albimanus; s. obere Abbildung, S. 30), eines jungen männlichen Exemplars von 600 mm Höhe, im Berliner Aquarium, sagt O. Hermes: „Was nun diesen Affen vornehmlich auszeichnete und am meisten überraschte, war sein aufrechter Gang. Niemals habe ich bemerkt, daß er seine Hände beim Gehen auf ebener Erde zu Hilfe genommen hätte. Seine abenteuerlich langen, bis auf den Erdboden reichenden Arme erhob er vielmehr, streckte sie seitwärts aus und wanderte so mit herabhängenden Händen und gekrümmten Beinen durch das Zimmer. Die Haltung erinnerte an einen Seiltänzer, der mit halbausgestreckten Armen die Balance zu halten sucht.“ Herr Martin, welcher ebenfalls aus direkter Erfahrung spricht, sagt: „Sie gehen aufrecht mit einem wackeligen oder

unsicheren Gange, aber mit schnellem Schritt. Müssen sie das Gleichgewicht des Körpers herstellen, so berühren sie den Boden erst mit den Fingerknöcheln der einen, dann mit denen der anderen Seite, oder sie heben die Arme zum Balancieren. Wie beim Schimpansen, wird die ganze schmale, lange Sohle des Fußes auf einmal auf den Boden gesetzt und auf einmal abgehoben, ohne irgend welche Elastizität des Schrittes." Dagegen gibt Sal. Müller, dem wir mit Schlegel namentlich sehr vortreffliche Berichte über die Naturgeschichte des Orang-Utans ver-



Aufrechter Gang des Gibbons.

danken, an, daß die Gibbons sich auf der Erde in kurzen Reihen wackelnder Sprünge fortbewegen, die nur von den Hinterbeinen ausgeführt werden, und wobei der Körper vollständig aufrecht erhalten wird. Virchow sagt über den von Hermes beschriebenen Gibbon: „Die Sicherheit des aufrechten Ganges, wobei allerdings die Arme fast flügelförmig getragen werden, ist höchst auf-



Aufrechter Gang des Orang-Utans.

fällig. Der Gibbon steht in dieser Beziehung fast über allen Anthropoiden." Beim Stellen auf die Füße streckt nach meinen Beobachtungen der Gibbon den Rücken auffallend gerade, menschenähnlicher als irgend ein anderer Affe.

Am geringsten unter allen Menschenaffen ist die Fähigkeit zum aufrechten Gang bei dem Orang-Utan ausgebildet (s. obenstehende Abbildung). Dafür spricht schon seine gewöhnliche Kopfhaltung. Wenn das Tier sitzt, so beugt es den Rücken und senkt den Kopf so, daß es gerade nach unten auf den Boden sieht, das Kinn berührt dabei die Brust. Auf ebenem Boden geht der Orang-Utan, sagt Huxley im Anschluß an Sal. Müller, Schlegel und andere, immer

mühsam und wackelnd auf allen vieren. Beim Anlauf rennt er geschwinder als ein Mensch, wird aber bald überholt. Die sehr langen Arme, welche beim Rennen gebogen sind, heben den Körper des Orang-Utan merkwürdig, so daß er stehend und gehend fast die Haltung eines ganz alten Mannes, der vom Alter gebeugt ist und sich mit Hilfe eines Stockes forthilft, annimmt. Beim Gehen ist der vorgebogene Körper gewöhnlich gerade nach vorwärts gerichtet, ungleich den anderen Affen, welche, abgesehen von den Gibbons, mehr oder weniger schräg laufen. Der Orang-Utan kann seine Füße nicht platt auf den Boden setzen, sondern stützt sich auf deren äußere Kante, wobei die Ferse mehr auf dem Boden ruht, während die gekrümmten Zehen zum Teil mit der oberen



Aufrechter Gang des jungen Gorilla. Vgl. Text, S. 32.

Seite ihrer ersten Gelenkknöchel den Boden berühren und die zwei äußersten Zehen jeden Fußes dies gänzlich mit ihrer oberen Fläche thun. Die Hände werden in der entgegengesetzten Weise gehalten, so daß ihre inneren Ränder als Hauptstützpunkte dienen. Die Finger sind dabei so gebogen, daß ihre obersten Gelenke, besonders die der beiden innersten Finger, mit ihrer oberen Seite auf dem Boden ruhen, während die Spitze des freien und geraden Daumens als weiterer Stützpunkt dient. Der Orang-Utan steht niemals frei auf seinen Hinterbeinen, und alle Abbildungen, die ihn so darstellen, sind falsch; er vermag nicht zu laufen wie die Gibbons, sondern schwingt sich mit seinen langen Armen den Boden berührend, wie auf Krücken.

Nach der Beschreibung Savages und anderer Kenner der natürlichen Lebensgewohnheiten des Schimpansen ist dieses Tier sehr viel geeigneter als der Orang-Utan, gelegentlich den aufrechten Gang anzunehmen. Der Schimpanse steht oder läuft leicht aufrecht. In der Ruhe nehmen die Schimpansen, sagt Huxley, gewöhnlich eine sitzende Haltung an. Man sieht sie aber auch häufig stehen und gehen; werden sie jedoch dabei gestört, so benutzen sie unmittelbar alle viere und

fliehen aus der Gegenwart der Beobachter. Ihr Körperbau ist derart, daß sie ohne weiteres nicht ganz aufrecht stehen können, sondern nach vorn neigen. Wenn sie stehen, sieht man sie daher ihre Hände über dem Hinterkopf oder über der Lendengegend zusammenschlagen, was notwendig zu sein scheint, um die Haltung zu balancieren oder zu erleichtern. Die Sohle wird mit Leichtigkeit platt auf den Boden gebracht, doch sind die Zehen beim Erwachsenen stark gebogen und nach innen gewendet und können nicht vollkommen ausgestreckt werden. Beim Versuch hierzu erhebt sich die Haut des Rückens in dicke Falten, woraus hervorgeht, daß die völlige Streckung des Fußes, wie sie beim Gehen des Menschen nötig wird, unnatürlich ist. Die natürliche Stellung ist die auf allen vieren, wobei der Körper vorn auf den Gelenkenden der eingeschlagenen Finger ruht.

Über den aufrechten Gang des Gorilla (s. Abbildung, S. 31) brauchen wir nach dem oben (S. 14 u. f.) Gesagten nur wenig zuzusetzen. Die Bewegung seines Körpers, der niemals aufrecht steht, wie beim Menschen, sagt Huxley, sondern nach vorn gebeugt ist, ist gewissermaßen rollend von einer Seite zur anderen. Da die Arme länger sind als beim Schimpansen, so staucht das Tier beim Gehen nicht so sehr; wie jener wirft es aber beim Gehen die Arme nach vorn, setzt die Hände auf den Boden und gibt dann dem Körper eine halb springende, halb schwingende Bewegung zwischen ihnen. Wenn es die Stellung zum aufrechten Gang annimmt, soll der Körper sehr nach vorn geneigt sein; es balanciert dann den Körper dadurch, daß es die Arme nach oben einbiegt.

Bei den menschenähnlichen Affen wird, abgesehen von der natürlichen Vorwärtsneigung des schweren Oberkörpers, welcher zur Erhaltung der aufrechten Stellung Balancierbewegungen mit den Armen notwendig macht, der aufrechte Gang noch dadurch beeinträchtigt, daß bei allen eine mehr oder weniger stark ausgesprochene Tendenz der Sohlenfläche zur Drehung nach innen vorhanden ist. Diese Tendenz ist nach Huxley das Resultat der freien Gelenkung zwischen den Fußwurzelknochen: dem Kahnbein (Os naviculare oder scaphoideum) und dem Würfelbein (Os cuboideum) einerseits und dem Fersenbein (Calcaneus) und dem Sprungbein (Astragalus) anderseits. Es folgt aus derselben, daß der vordere Abschnitt des Fußes mittels der erstgenannten Knochen, indem er vom vorderen Schienbeinmuskel (Musculus tibialis anticus, der auch beim Menschen den Fuß nicht nur in die Höhe hebt, sondern ihn zugleich ein wenig so um seine Längsachse dreht, daß der innere Fußrand nach oben sieht) bewegt wird, an der vom Sprungbein und Fersenbein gebildeten Gelenkfläche leicht auf seiner eigenen Achse rotiert. Diese leichte Einwärtswendung der Sohle wird ebensosehr das Klettern erleichtern, wie sie die Festigkeit des Fußes beim Gehen beeinträchtigt.

In Beziehung auf den aufrechten Gang werden aber nach dem Beigebrachten, wie mir scheint, alle Anthropoiden, auch die Gibbons mit ihren dabei flügelförmig ausgestreckten Armen, von dem Tanzbären bei weitem übertroffen. Die flachen Sohlen, die Festigkeit seiner Fußgelenke, die Möglichkeit, den Rücken sehr vollkommen zu strecken, so daß keine weiteren Balanciervorkehrungen, etwa mit den Vorderfüßen, erforderlich sind, das Ausschreiten Schritt für Schritt machen den braunen Bären im aufrechten Gange, den er ja wie menschenähnliche Affen auch gelegentlich aus freien Stücken ohne Dressur annimmt, zu einer wenn auch komischen, doch gewiß in manchem Sinne menschenähnlichen Erscheinung. Der menschenähnliche Affe hat in Beziehung auf die Möglichkeit des aufrechten Ganges nichts vor dem Tanzbären voraus und steht in dieser Beziehung dem Menschen sicher nicht näher als dieser. Brehm sagt mit vollem Rechte: „Die Säugetiere gehen auf zwei oder auf vier Beinen. Einen aufrechten Gang hat nur der Mensch, kein zweites Tier außer ihm. Kein Affe geht aufrecht.“

Wenden wir uns nun zur vergleichenden Beschreibung der äußeren Menschengestalt.

Die äußere Körpergestalt des Menschen.

Platon nannte das Haupt des Menschen seiner Gestalt nach ein Abbild des Weltalls; dem griechischen Philosophen erschien also das Haupt des Menschen im wesentlichen von kugeliger Gestalt. Das hat für den Einzelfall, sobald wir anfangen zu messen, kaum jemals nur annähernd volle Geltung. Aber das ist gewiß, daß diese anscheinend kugelige Rundung, wodurch sich das menschliche Haupt von dem Kopfe der Tiere unterscheidet, vorwiegend durch den Mangel einer vorspringenden Schnauze bedingt ist; denn diese ist es vor allem, welche den Kopf bei den Tieren, auch bei den menschenähnlichsten, nach vorn in die Länge gestreckt erscheinen läßt.

Man unterscheidet an dem Haupte des Menschen den Gehirnteil oder Hirnschädel und das Gesicht, eine Einteilung, welche wesentlich auf die knöcherne, die Gestalt vorwiegend bedingende Grundlage des Hauptes basiert ist. Bei der folgenden Beschreibung der äußeren Gestalt und Erscheinung des Menschen legen wir namentlich die klassischen Darstellungen, welche der berühmte Wiener Anatom Hyrtl von diesen Verhältnissen gegeben hat, zu Grunde. Über die Form des knöchernen Schädelgerüstes können wir hier nach dem in Band I (S. 369 und folgende) darüber Beigebrachten füglich hinweggehen.

Die namentlich im Scheitel und Hinterhaupt sehr dicke Schädelhaut des Menschen ist bis zur Stirn behaart und, soweit die Haare reichen, mit sehr zahlreichen Schweiß- und Talgdrüsen ausgestattet, deren wässerige und fettige Absonderungsflüssigkeiten den Haaren Glanz und Biegsamkeit geben. Am Scheitel durchbohren die Haare die Haut in senkrechter Richtung nach oben in der Form eines „Wirbels“, weshalb sie sich hier bei Personen von straffem und sprödem Haare dem Kamme nicht immer fügen wollen und eine senkrechte Richtung beibehalten. Je weiter vom „Wirbel“ entfernt, desto schiefer wird ihre Richtung; übrigens existieren manchmal, entsprechend den beiden Scheitelbeinhöckern, zwei Haarwirbel am Kopfe. Unter den europäischen Kulturvölkern ist namentlich bei dem männlichen Geschlecht erworbene Kahlköpfigkeit häufig. Bei Frauen wie auch bei den männlichen Individuen der meisten Naturvölker neigt das Haar der Kopfhaut weniger zum Ausfallen. Hyrtl meint, daß das von einer Art Erschöpfung des Haarbodens herrühren möge. Ein Mann erzeugt nämlich in einem über 60 Jahre betragenden Leben, wenn er einmal im Monat sein Haar um ca. 9—10 mm kürzen läßt, ungefähr 6 m Haarlänge, während das ungeschnittene Haar in der Regel kaum länger wird als 700—800 mm. An schönen Köpfen bildet der Haarboden eine gegen die Mitte der Stirn sich vorschiebende Zunge.

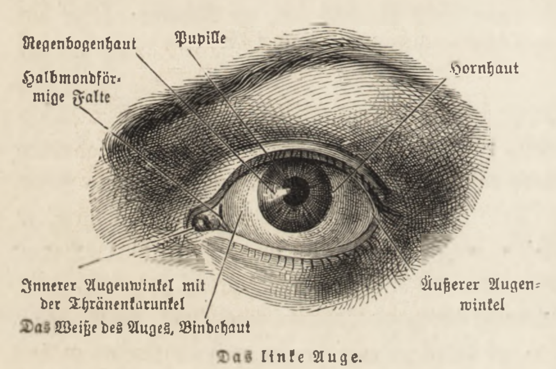
Die Wirkung der Stirnmuskeln legt die viel zartere Haut der Stirn, die namentlich bei dem weiblichen Geschlecht die unterliegenden Blutadern blau durchscheinen läßt, in quere Falten, welche sich im Alter zu bleibenden Runzeln gestalten. Die als Augenbrauenrunzler bekannten Muskeln schieben die Haut von den Seiten der Stirn gegen die Mittellinie zusammen, wodurch jene für düstere Gemütsstimmungen so charakteristischen, über die Nasenwurzel aufsteigenden Hautfurchen entstehen.

Die Schläfengegend erscheint bei jugendlichen Individuen sanft konvex gewölbt. Bei starker und allgemeiner Abmagerung flacht sie sich durch Schwund des unter der Haut gelagerten Fettes ab, und im höchsten Alter, wenn mit dem Verlust der Zähne die Kaumuskeln ihre Kraft verlieren, sinkt sie zu einer flachen Grube ein, welche nach unten durch den Jochbogen, nach vorn durch dessen Ansatz am Stirnbein scharf begrenzt wird. Über die Schläfenhaut setzt sich beim Mann die Behaarung in den Backenbart fort. Das Gesicht ist für den Anatomen nur der unter der Stirn liegende Teil des Kopfes.

Im jugendlichen Alter ist die Haut in der Augenhöhlengegend glatt, geschmeidig und in hohem Grade beweglich und fein, später bildet auch sie Falten und Runzeln infolge der

Zusammenziehung des kreisförmig die Augengegend umziehenden Schließmuskels der Augenlidspalte. Von dem äußeren Augenwinkel von Greisen mit besonders heiterem, aber auch grämlichem Ausdruck zieht oft ein sternförmiger Büschel von Hautfalten, der „Gänsefuß“, schief nach außen und unten gegen die Schläfengegend. Zuweilen reicht der Bartwuchs bis zum unteren Augenhöhlenrand.

Die obere Augenhöhlengegend trägt den mehr oder weniger buschigen Haarbogen der Augenbrauen in zahllosen individuellen und nationalen Verschiedenheiten. Südländer und Schwarzhaarige besitzen im allgemeinen dichter behaarte Brauen als Nordländer und Blonde, bei denen sie häufig sehr haararm oder sogar nur teilweise entwickelt angetroffen werden. Bei Albinos und Menschen mit rötlichblonden Haaren sind sie öfters so haararm und hellfarbig, daß sie zu fehlen scheinen. Bei stark entwickelten Brauen verschmelzen sie hier und da in der Mittellinie über der Nase. Im Orient gelten über der Mitte verschmolzene Augenbrauen, wie Hyrtl erwähnt, für schön, dagegen rupft man auf den Nikobarischen Inseln, wie Dampierre erzählt, die Brauen den Kindern schon frühzeitig aus. In Ungarn sieht man zuweilen scharf S-förmig geschwungene Brauen. Schöne Brauen sollen, wie bei den Raffaelschen Madonnen, dünne, halbkreisförmige, wie Pinselstriche feine Bogen darstellen. Häufig sind sie aber geradlinig oder nur an der inneren Hälfte der oberen Augengegend vorhanden. Bei den Mongolen, bei welchen die Augenlidspalten in stärkerem Grade schief nach außen und aufwärts stehen, haben auch die Brauen dieselbe Richtung, bei den Japanern und Chinesen sind sie bemerklich hoch gestellt. Die Haare der Brauen sind steifer und stärker als die Kopfhaare, von leicht konischer Gestalt, ähnlich wie die Augenwimpern. Am inneren Ende erheben sie sich manchmal zu einem emporragenden Büschel oder sind wenigstens länger als am äußeren Rande. In ihrer Lage entsprechen sie nicht dem Oberaugenhöhlenbogen des Stirnbeines, sondern dem oberen Rande der Augenhöhle.



Das linke Auge.

Die Augenlider (s. obenstehende Abbildung) bilden bewegliche, der Augenoberfläche entsprechend gewölbte Deckel oder Vorhänge, welche die Augenspalte schließen oder durch ihr Zurückweichen öffnen, bestehend aus Falten der äußeren Haut, welche durch Einlagerung einer Knorpelschicht eine gewisse Steifigkeit erhalten. Der innere Winkel der Augenlidspalte ist ausgebuchtet und bildet den Thränensee, der äußere läuft spitz zu. Die äußere Haut der Augenlider ist zart und im späteren Alter bei offener Lidspalte mehr oder weniger stark quer gefaltet. An der Außenfläche der Augenlider entspricht die Bedeckung der allgemeinen Körperhaut; an der Haut der Innenfläche, welche als Bindehaut auf den Augapfel sich hinüberschlägt, erkennen wir alle Charaktere einer Schleimhaut. Namentlich am unteren Augenlid ist die Haut locker und weit, so daß sie bei aufgedunsenen Gesichtern zu einem schlotternden, wassersüchtigen Wulste anschwillt; die Lider erscheinen nach Exzessen und Nachtwachen geschwellt. Am inneren Augenwinkel bildet die Bindehaut eine kleine, senkrecht gestellte rötliche Falte, die halbmondförmige Falte (Plica semilunaris); sie entspricht, in freilich außerordentlich reduziertem Maßstabe, dem bei vielen Tieren vorhandenen dritten Augenlid, der Nickhaut oder Blinzhaut, und darf nicht mit der später zu beschreibenden „Mongolenfalte“ verwechselt werden. Auf ihrer vorderen Fläche sitzt als eine kleine, pyramidale Erhebung das Thränenwärzchen (Caruncula lacrimalis), ein

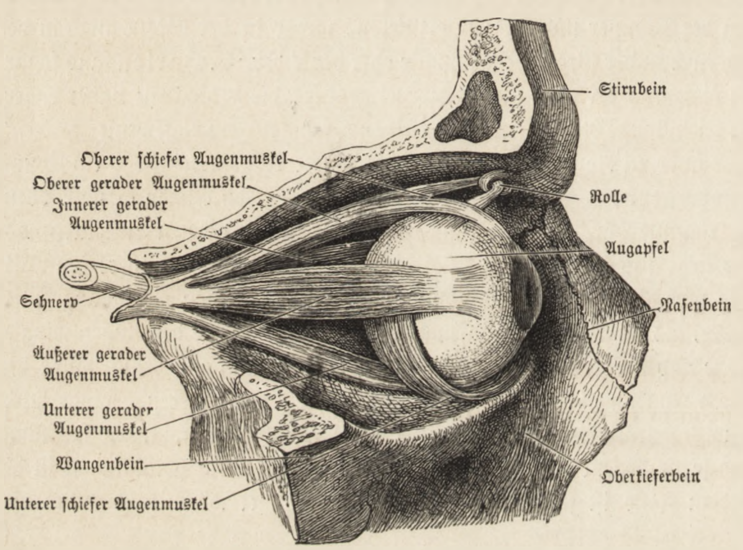
Häufchen von Talgdrüschen, aus deren feinen Mündungen kurze, helle Härchen austreten. Der von dem Thränenwärzchen nicht eingenommene Raum des inneren Augenwinkels ist der Thränensee, da hier wie in ein Bassin vom äußeren Augenwinkel her die Thränen, welche die Augenoberfläche glänzend und rein zu erhalten haben, zusammenströmen (s. auch die Abbildungen, Bd. I, S. 582 ff.).

Je länger und weiter die Augenlidspalte ist, desto mehr läßt sie vom Augapfel sehen. Die Augen erscheinen dann größer, während in Wahrheit die Durchmesser des Augapfels selbst bei verschiedenen Personen nur sehr geringen Schwankungen unterliegen; sie sollen schon bei dem zweijährigen Kinde die Größe wie bei dem Erwachsenen erreicht haben. Nach Curtius soll bei den Köpfen der antiken klassischen Plastik das männliche Auge stets höher gewölbt und massiger gestaltet sein als das weibliche; A. Conze bestreitet das, und Waldeyer berichtet, daß nach den Untersuchungen von je 100 normalsichtigen Männern und Weibern durch Greef heutzutage keine Unterschiede zwischen den Augen der Männer und Frauen existieren, weder in der Größe noch in der Krümmung des Augapfels, noch in der Größe der Lidspalte oder der Lider. E. Harleß fand sogar, daß bei stark entwickeltem Nasenknorpel auch die Lidknorpel größer, die Lidspalten daher enger, die Augen scheinbar kleiner seien, lange Nasen seien mit „kleinen", feine kürzere Nasen mit „großen" Augen verbunden. An der äußeren Kante des Vorderrandes beider Augenlider steht ein Saum von Haaren, die Augenwimpern, 4—8 mm lange, steife, am oberen Augenlid nach oben, am unteren nach unten gekrümmte Härchen. Die Augenlider fehlen in den ersten Entwickelungsperioden des Auges, dieses liegt also zuerst frei, bis sich die Lider als untere und obere Hautfalte bilden und einander entgegenwachsen. Als Hemmungsbildung kommt Fehlen oder mangelhafte Entwickelung der Augenlider, als angeborenes „Hasenauge", vor. Die Größe der Augenlidspalte hängt außer von der Größe und der Form des Oberaugenlidknorpels auch von dem Stande des Augapfels in der knöchernen Augenhöhle ab, welcher durch die Tiefe der letzteren bedingt wird. Die Länge der Lidspalte wird durch den Querdurchmesser des Augenhöhleneinganges bestimmt. Je länger die Spalte und je tiefliegender das Auge, desto enger und desto geradliniger ist die Spalte, im entgegengesetzten Falle ist sie weiter und mehr gekrümmt; wir nennen dann das Auge „rund".

Schiefe Augen, Schlitzaugen, gelten als ein Hauptrassenmerkmal der Ostasiaten, z. B. der Chinesen und Japaner. Der Unterschied zwischen dem Schlitzauge und dem in Europa gewöhnlichen Auge mit horizontal gerichteter Augenspalte liegt, wie es scheint, lediglich in den das Auge umgebenden Teilen, namentlich in den Lidern. Erwin Bälz, ein ausgezeichneter Kenner der Ostasiaten, sagt über dieses Verhältnis: „Betrachtet man die Lider eines Europäers, so sieht man die freien Ränder derselben mit der Ursprungsstelle der Wimpern in ihrer ganzen Ausdehnung. Der innere Augenwinkel ist abgerundet, bildet nach der Nase zu eine Art Bucht, auf deren Grunde man eine rötliche Hautfalte oder einen kleinen Wulst, die Thränenkarunkel und die halbmondförmige Falte, beobachtet. Am oberen Lide zieht etwas oberhalb des freien Randes und parallel mit demselben eine mehr oder weniger deutliche Falte hin, die den inneren Augenwinkel nicht erreicht, die Mongolenfalte. Blickt man abwärts, so verschwindet die Falte, blickt man aufwärts, so wird sie deutlicher." Wir werden unten (s. Japaner) näher darauf zurückkommen. Hier sei nur bemerkt, daß ich gefunden habe, daß die europäischen (altbayrischen) Kinder der großen Mehrzahl nach mit dieser Mongolenfalte geboren werden, welche sich später verwächst, doch kommen überall in Europa einzelne erwachsene Individuen mit dieser mongoloiden Bildung vor; Drews hat auf meine Veranlassung eine eingehende Statistik darüber für die altbayrische Bevölkerung Münchens ausgearbeitet. Unter der Münchener Stadtbevölkerung zählte ich bei Männern 1—1,5 Prozent, bei welchen die Augenlidspalte in ihrem äußeren Winkel entschieden

mongoloid aufwärts gewendet ist. Eine geringere, aber noch auf den ersten Blick erkennbare Aufwärtswendung des äußeren Augenwinkels zeigt sich bei Männern in ca. 6 Prozent. Bei Frauen fand ich eine stärkere Aufwärtswendung des äußeren Augenwinkels etwas häufiger, zu 2 Prozent, während die geringeren Aufwärtsneigungen ebenso häufig sind wie bei den Männern. Höhere Grade dieser Aufwärtswendung des äußeren Augenwinkels waren dabei fast ausnahmslos mit einer eng geschlitzten Augenlidspalte verknüpft. (Näheres s. unten bei „Auge der Japaner“).

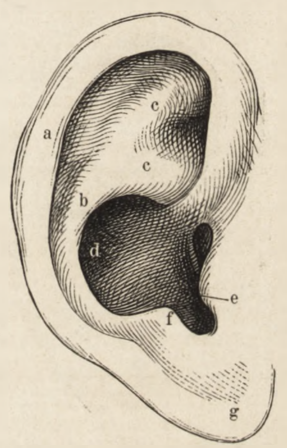
Die Lage des Augapfels in der Augenhöhle (s. untenstehende Abbildung) ist, auch bei Europäern, manchmal tiefer, manchmal, bei den „Glotzaugen“, wölben sich die Augäpfel gleichsam aus den Lidern vor. Diese Unterschiede beruhen meist auf angeborenen Verhältnissen, zum Teil auf der größeren oder geringeren Tiefe der Augenhöhlen; bei fein profilierten Schädeln sind diese vielfach seichter, das Auge erscheint größer, mehr freiliegend, als bei groben, flachen Schädeln. Der Augapfel ist in der Augenhöhle auf und in ein Fettpolster gebettet; wird dieses durch Hunger, zehrende Krankheiten oder Ernährungsstörung durch Kummer und anderes stärker vermindert, so sinkt das Auge selbst nicht etwa tiefer in die Augenhöhle ein, es entsteht aber rings um den Augenhöhlenrand eine namentlich am oberen Augenlide auffallende Einsenkung: das hohle oder tiefe Auge des Abgehärmten und Leidenden. Anderseits erscheinen die Augen aber auch tieferliegend bei gesteigerter Fettmasse in der Wangen- und Unteraugenlidgegend. Das kleine, sogenannte Schweinsauge bei Stumpfnase und feistem Gesicht entsteht infolge der Einengung der Lidspalte durch die äußerlich in der Augengegend angehäuften Fettmassen. Unter wallartig vorspringenden Knochenwülsten der Oberaugenbrauengegend, wie sie z. B. den Australiern eigentümlich sind, unter allen Rassen aber individuell vorkommen, erscheint das Auge ebenfalls tiefliegend, versteckt, lauernd, leicht mit bösartigem Ausdruck, das Gegenstück ist das „offene Auge“.



Lage des Augapfels in der Augenhöhle. Das Fettpolster zwischen den Augenmuskeln ist abgetragen.

Die Ohrmuschel (s. Abbildung, S. 37) stellt mit dem äußeren Gehörgang einen kurzen, weiten Trichter am Kopfe dar. Die akustisch beste Stellung der Ohrmuschel soll die sein, wenn sie in einem Winkel von 45° vom Kopfe absteht; dagegen sind flach am Schädel anliegende und rechtwinkelig von ihm abstehende Ohrmuscheln für die Schärfe des Gehörs wohl in gleichem Grade nachteilig. Ein großes Ohr ist nach Aristoteles ein Zeichen von starkem Gedächtnis. Nach Blumenbach finden sich große Ohren übrigens als nationale Bildung bei den Bewohnern Biscayas und den alten Batavern und gelten nach Buffon im ganzen Orient, nach E. Bälz speziell bei den Ostasiaten, für schön, ein langes Ohrläppchen halten letztere für ein Zeichen von Weisheit. Die Beweglichkeit des Ohres, welche bei dem Menschen gemeiniglich nur eine sehr

geringe ist, besteht in der Möglichkeit, teils das Ohr als Ganzes zu bewegen, teils in Änderungen seines Durchmessers und seiner Gestalt, ohne es zu verrücken. Für die Bewegung des Ohres als eines Ganzen dienen einige kleine Muskeln, welche am knöchernen Schädel entspringen und sich am Ohrknorpel ansetzen, für die Gestaltsveränderung des Ohres dienen andere zarteste Muskeln, welche von einer Stelle des Ohrknorpels zur anderen gehen. „Man gibt mit Unrecht", sagt Hyrtl, „unserer Erziehung die Schuld, daß wir so wenig Macht über die Bewegungen unserer Ohren auszuüben im stande sind. Die fest anschließenden Kinderhäubchen sind gewiß nicht schuld daran, da auch die ‚Wilden' und, fügen wir hinzu, unter menschenähnlichen Affen die Gorillas ihre Ohren nicht wie scheue Pferde bewegen können. Übung und Geduld verschafft uns selbst über diese Filigranmuskeln einige Gewalt, wie der berühmte Leidener Anatom Bernh. Siegfr. Albin mit abgenommener Perücke seinen Zuhörern zu zeigen pflegte", eins der Vermögen, in welchem der bekannte Tübinger Anatom Luschka mit seinem großen Vorbild wetteiferte. Das Vermögen der Ohrenbewegung ist übrigens nicht ganz selten. Von 15 geschickten Turnern, die ich darauf untersuchte, konnten fünf, also ein Drittel, ihre Ohren stark bewegen. Abgesehen von den Affen, haben nur wenig Tiere, wie z. B. nach Blumenbach das gemeine Stachelschwein, menschenähnliche Ohren.

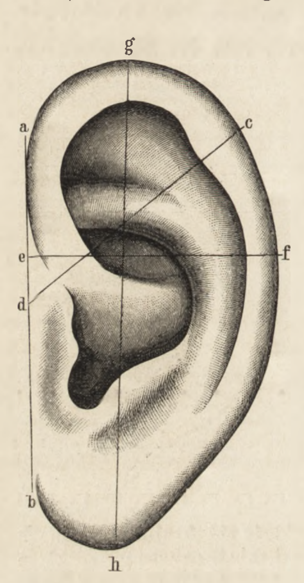


Ohr des Menschen: a) Leiste (Helix), b) Gegenleiste (Antihelix), c) gabelnde Schenkel derselben, d) Muschelgrube (Concha), e) Ecke (Tragus), f) Gegenecke (Antitragus), g) Ohrläppchen. Vgl. Text, S. 36 und 37.

Die Ohrmuschel (s. nebenstehende Abbildung) besteht aus einer biegsamen und federnden, mit verschiedenen Erhabenheiten und Vertiefungen versehenen Knorpelplatte, straff mit Haut überzogen, nur dem Ohrläppchen fehlt der Knorpel. In seiner Grundform, sagt C. Langer, dem wir eine vortreffliche Monographie des Menschenohres verdanken, bildet das äußere Ohr, die Ohrmuschel, einen breiten, blattartigen Saum, welcher sich um die hintere Umrandung des äußeren Gehörganges erhebt. In den Anfängen seiner Entwickelung besteht es nur aus einer Hautfalte, in der erst später die Knorpelplatte entsteht, welche ihm seine einseitig trichterförmige oder muschelförmige Gestalt verleiht.

Die Erhabenheiten der Ohrmuschel bilden einen doppelten, nicht vollkommen geschlossenen Ring, von denen der äußere größere als Leiste (Helix), mit der Ohrecke, Ecke, Bock (Tragus), der innere kleinere als Gegenleiste (Antihelix), mit der Gegenecke, Gegenbock (Antitragus), bezeichnet wird. Die Gestaltung des Ohres läßt sich im wesentlichen auf die Bildung zweier den Gehörgang annähernd halbkreisförmig umgebender Falten zurückführen. Die äußere dieser beiden Falten, die sogenannte Leiste, stellt sich bloß als eine nach innen gerichtete Umkrempung des freien Randes dar, die innere aber, die sogenannte Gegenleiste, als ein breiter, nach innen austretender Wall; die innerhalb dieses von der Gegenleiste gebildeten Walles befindliche Grube, die Muschelgrube (Concha), bildet den eigentlichen trichterförmigen Zugang zum Gehörgang (s. obenstehende Abbildung). Stets beginnt die Leiste innerhalb der Muschelgrube über der Ohröffnung und endigt, in gezogener, C-förmiger Biegung fortlaufend, erst oberhalb des Ohrläppchens. Eine Furche scheidet sie von der Gegenleiste; diese teilt sich oben gabelig in zwei kurze Schenkel, die gabelnden Schenkel, und endigt unten, nachdem sie die Muschelgrube und den darin befindlichen Beginn der Leiste umgriffen hat, mit einem Höckerchen, der Gegenecke. Diese liegt unterhalb und etwas hinter der Ohröffnung. Die letztere wird vorn von einem fast klappenartig nach hinten austretenden dreieckigen Vorsprung, der Ecke, zum größten Teil verdeckt. Zwischen Ecke und Gegenecke bleibt ein über dem Läppchen gelegener Ausschnitt, der

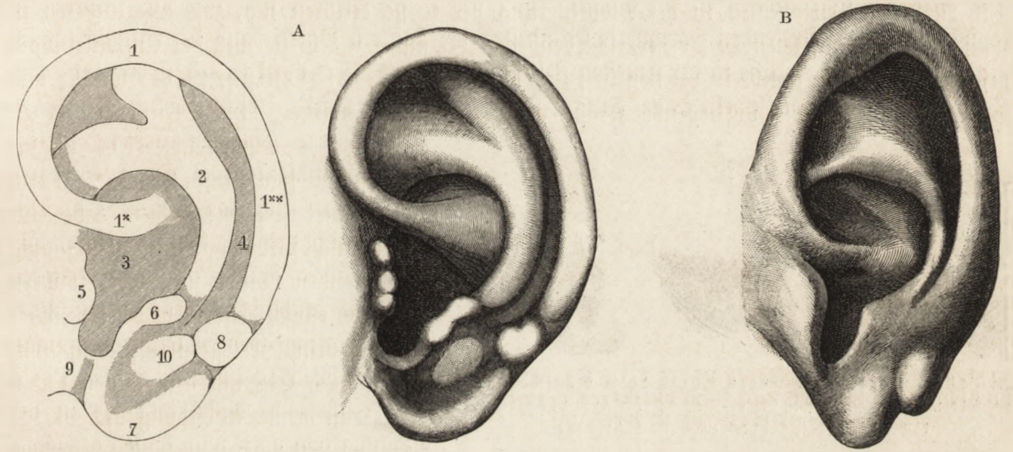
Zwischenecken-Einschnitt, gegen welchen die Höhlung der Muschelgrube rinnenartig ausläuft. Meist ist im ganzen die Gestalt des Ohres mehr oder weniger oblong, bald breiter, bald schmäler, begrenzt von einer im Zuge nach unten stetig sich streckenden Bogenlinie. Diese Bogenlinie erhält nur beim Übergang in das Ohrläppchen eine seichte, das Läppchen von dem übrigen Ohr abgrenzende Einziehung. Nach Quételet soll die mittlere Länge des Ohres, mit Einschluß des Läppchens, in allen Altersstufen trotz individueller Varietäten stets der doppelten Länge der Augenlidspalte und der halben Höhe des Abstandes der Ohröffnung vom Scheitel des Kopfes gleich sein. Trotz dieser Einheitlichkeit des allgemeinen Formtypus der menschlichen Ohrmuschel lassen sich doch nach Umriß und Modellierung mannigfache Verschiedenheiten nachweisen, aus welchen im Zusammenhalt mit der gleichfalls wechselnden Größe eine reiche Formenreihe hervorgeht (s. Abbildungen, S. 42). Die Größe der Ohrmuschel scheint insofern mit der Form im Zusammenhang zu stehen, als große Ohren vielleicht stets oval, kleinere dagegen gern gerundet erscheinen, beides aber unbeschadet der inneren Modellierung, indem die Vergrößerung bald die Muschelgrube allein, bald die Entfernung der gabelnden Schenkel der Gegenleiste, bald nur die Länge des Läppchens betrifft. Man berechnet für die Ohrform einen Index, den physiognomischen Ohrindex, das Verhältnis zwischen größter Länge oder Scheitellänge (Höhe) des Ohres zur größten Querbreite = $\frac{\text{Querbreite} \cdot 100}{\text{Scheitellänge}}$. Schwalbe stellte dafür den morphologischen Ohrindex auf = $\frac{\text{Basis} \cdot 100}{\text{wahre Länge}}$ (s. nebenstehende Abbildung). Der erstere Index beträgt im Mittel etwa 50—60, der zweite über 100, etwa 130—180.



Menschliches Ohr mit dem Meßschema (nach G. Schwalbe): ab) Ohrbasis, c) Darwinsches Knötchen, cd) wahre Länge, ef) Ohrbreite, gh) Ohrhöhe, $\frac{ef \cdot 100}{gh}$ Längenbreiten-Index des Ohres.

Eine sehr auffallende individuelle Gestaltung des Ohres besteht nach Langer darin, daß der Umriß der knorpeligen Muschel ungefähr in der Mitte seiner Höhe stark nach hinten ausbaucht, dagegen am Scheitel eine schärfere Biegung wahrnehmen läßt. Diese Ohren sind nicht zu groß, nicht viel höher als breit und in ihrem Längendurchmesser in eine ganz ungewöhnliche, nach vorn neigende Richtung gebracht (s. Abbildung 1, S. 42). Vielfach werden Größe und Umriß des Ohres auch von dem zahlreiche Gestaltsverschiedenheiten darbietenden Ohrläppchen beeinflußt, welches in seiner vollständigen Ausbildung doch nur dem Menschenohr anzugehören scheint. Bei dem Menschenohr ist das Läppchen häufig von der Wange geschieden und daher frei, häufig ist es aber auch, als Überbleibsel eines früh-fötalen Bildungsstadiums, mit der Wange verwachsen, sitzend und dann auch nicht deutlich von der Leiste abgeschieden. Ganz eigentümlich scheint das Läppchen hier und da an dem Ohre des Buschmannes gestaltet zu sein, wie Langer aus einer von Th. Hahn eingesendeten Photographie entnimmt. Es ist da derart an die Wange herangezogen, daß sich sein hinterer Rand und damit auch der untere Umriß der Ohrmuschel unter einem schiefen Winkel in die Wange einsenkt (s. Abbildung 2, S. 42). Als wahre Mißbildung findet sich hier und da das Ohrläppchen senkrecht von oben nach unten gespalten (s. Abbildung B, S. 39). Um die Möglichkeit einer solchen Spaltung des Läppchens zu verstehen, muß man sich an die komplizierte Art der Entstehung desselben erinnern, welche wir durch die von W. His gegebene Abbildung (A, S. 39) seiner Einzelheiten hier nur andeuten können. Das Ohrläppchen ist nicht, wie die Anatomie bisher meist lehrte, ein knorpelloser, schlaffer, fetthaltiger Hautlappen, sondern besitzt ganz bestimmte, aus seiner Entwickelung sich ergebende Formeigentümlichkeiten.

Bei irgendwie kräftiger Entwickelung der Ohrmuschel hängt das Ohrläppchen nicht schlaff herab, sondern tritt mehr oder weniger stark, manchmal fast geradezu senkrecht aus der übrigen Ohrfläche heraus, und sein Rand beschreibt dabei eine S-förmige Linie, indem es sich an die Nachbarteile mit konkaven Einbiegungen anschließt. W. His trennt das gesamte Ohr in drei Abschnitte: Oberohr bis zum Leistenschenkel (Crus helicis), Hinterohr, der bandartige, aus zwei parallelen Leisten (Cauda helicis und anthelicis) gebildete Streifen, welcher hinter der Muschelgrube herabsteigt, und das uns hier speziell interessierende Unterohr, die Gesamtheit der Teile unterhalb der Muschelgrube, also Antitragus und Ohrläppchen, deren feinere Modellierung die Abbildung erkennen läßt. Man kann zwei extreme Typen unterscheiden. Bei dem Typus des dickwulstigen Ohres schneidet eine schräge Furche (Sulcus obliquus) das Unterohr vom Hinterohr nahezu rechtwinkelig ab, und dieses erhebt sich als ein fast gleichmäßig flach gewölbtes Plateau über seine Umgebung. Der Typus

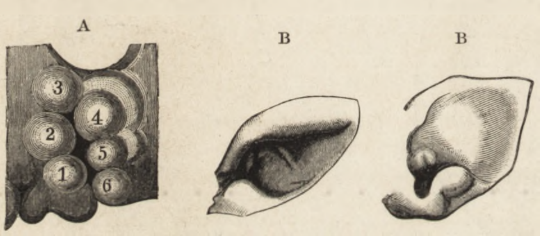


A) Menschliches Ohr in Profilansicht (nach W. His): 1) Helix, 1*) Crus helicis, 1**) Cauda helicis, 2) Anthelix, 3) Concha, 4) Fossa navicularis, 5) Tragus, 6) Antitragus, 5—6 die Incisura intertragica, 7) Läppchen im engeren Sinne, 8) Tuberculum retrolobulare, 9) Area praelobularis, 10) Eminentia anonyma. B) Gespaltenes Ohrläppchen (nach E. Schmidt). Wegen der deutschen Bezeichnungen vgl. Abbildung auf S. 37.

des feingebauten Ohres zeigt die schräge Furche wenig ausgesprochen, dagegen hebt sich der Antitragus mit scharfer Kante hervor, und es zeigt sich die gesamte in der Abbildung dargestellte Modellierung des Unterohres, auch der Rand des Ohrläppchens wölbt sich in der Regel als geränderte Leiste heraus. Schon bei dem Neugebornen erscheint das Ohrläppchen (durch den Sulcus retrolobularis) in einen vorderen größeren und einen hinteren kleineren Abschnitt eingeteilt. Diese Furchen sind es, welche sich gelegentlich als „Mißbildungen" extrem ausprägen oder sogar zu Spalten ausbilden können, wie in den Fällen von E. Schmidt und Bernstein. Das Ohrläppchen verdankt seine Gestaltung einem besonderen Knorpelstreifen (dem Processus helicis), welcher seine Wurzel horizontal durchstreift.

Für die feinere Modellierung des Ohres kommt nach Langer zuerst die Leiste in Betracht, welche dem Ohre den Umriß gibt und vielfache Verschiedenheiten zeigt. Gewöhnlich reicht sie, sich verschmälernd, bis in die Höhe der Ohröffnung, manchmal endet sie aber auch schon viel früher, bisweilen schon am Scheitel des Ohres, in diesem Falle ist dann die Leiste nach hinten aufgerollt und das Ohr von da an blattartig mit einem scharfen Rande begrenzt. Ungefähr in der Höhe der Teilung der Gegenleiste in ihre zwei gabelnden Schenkel findet sich am freien Rande der Leiste jenes Knötchen, welches Darwin als ein Analogon der Spitze der bei Tieren aufgerichteten und zugespitzten Ohren betrachtete (s. Abbildung, S. 38), wogegen aber Ludwig Meyer, nach Langers Ansicht mit Recht, hervorhob, daß der scharfe Rand der Leiste des Menschenohres

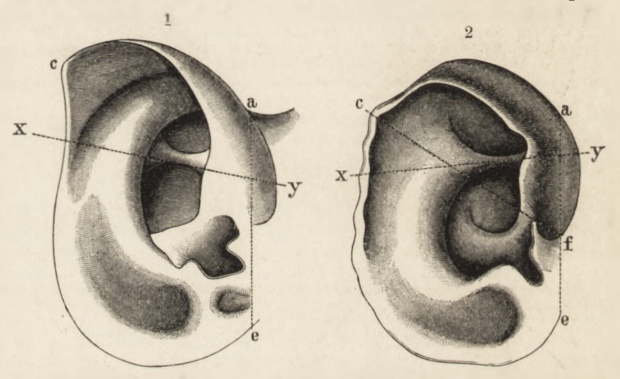
selten völlig glatt ist, und daß daher dieses Knötchen mit anderen, oft sogar mehreren gelegentlich vorkommenden Knötchen nur als Rest des unterbrochenen Leistenrandes zu betrachten sei und daher völlig im Bereich menschlicher Form liege. Nach den neuen Untersuchungen von G. Schwalbe kann nun aber doch kaum noch an der Richtigkeit der Darwinschen Deutung gezweifelt werden. Das Knötchen findet sich an der angegebenen Stelle oder wenig nach abwärts an der Leiste gerückt bei mehr als der Hälfte aller darauf untersuchten Ohren Erwachsener in verschiedener Stärke oder wenigstens noch spurweise durch das Gefühl nachweisbar, wie es scheint bei kräftiger entwickelten Ohren (bei Männern) noch etwas häufiger als bei feineren (bei Frauen). Besonders auffallend tritt das Knötchen hervor, wenn die Leiste nicht, wie normal, umgeschlagen, sondern nach hinten aufgerollt ist, dann kann es, ganz ähnlich den Ohren niederer Affen, noch ganz als eine nach hinten gewendete Ohrspitze erscheinen. Die vielfachen Variationen in der Modellierung der Leiste erklären sich, wie alle anderen in typischer Weise auftretenden Formverschiedenheiten der äußeren Ohren, aus der Entwickelungsgeschichte desselben, welche in der neuesten Zeit durch W. His, Gradenigo, G. Schwalbe und O. Schäffer für die vorliegende Frage genau untersucht wurde. Am Schluß des ersten Monats des Embryonallebens ist die erste Schlundspalte (vgl. Bd. I, S. 148), aus welcher sich das äußere Ohr entwickelt, nicht mehr von einem gleichmäßig fortlaufenden Rande umgeben, sondern von sechs rundlichen, mehr oder weniger stark vorspringenden Höckerchen umsäumt, die nach W. His mit den Zahlen 1—6 (s. nebenstehende Abbildung A) in der Richtung von vorn nach hinten bezeichnet werden. Aus Höckerchen 1 bildet sich später der Tragus, 2 und 3 helfen die Helix mit bilden, 4 wird zum Antihelix, 5 zum Antitragus, und 6 wächst später zum Ohrläppchen aus. Zuerst bilden sich nun Antihelix, Tragus und Antitragus aus, erst später formiert sich, durch Umkrempung des anfänglich im ganzen blattartig scharfen Randes des Ohres, die Leiste (Helix). Ehe diese Umkrempung beginnt, am Ende der zweiten und am deutlichsten am Anfang des dritten Monats der Entwickelung, erscheint die Form der Ohrmuschel als die eines tütenartigen Trichters ohne Ohrläppchen, oft die Scheitelpartie über die Ohröffnung geklappt und den Ohrformen vieler niedriger Säugetiere entsprechend (s. obige Abbildung B). Bleibt diese frühe Ohrform in dem äußeren Begrenzungsumriß bestehen, so scheint sie das Spitzohr der Satyrn zu bilden, bei welchem übrigens die Scheitelspitze nicht immer dem Darwinschen Knötchen entspricht. Nun tritt mit dem Beginn der Umkrempung der Leiste auch die Antihelixleiste und zwar zuerst als ein oberer Schenkel auf; erst mit dem Ende des dritten Monats beginnen die Antihelixfalten miteinander zu verschmelzen und gestalten nun das für die Menschen und menschenähnlichen Affen typische Bild der inneren Ohrmuschel. Nun trennt sich auch das Ohrläppchen deutlicher von der Umgebung und die Muschelgrube höhlt sich tiefer. Gegen das Ende des dritten Monats haben sich also nach O. Schäffers Darstellung folgende charakteristische Formen gebildet: die Darwinsche Spitze, das noch nicht vollendete, noch nicht frei hängende Ohrläppchen, der oft noch nicht geschlossene, einwurzelige Antihelix, der noch nicht weiter als bis zum Scheitel umgekrempte Helixrand, die Ohrform entspricht dann, wie G. Schwalbe hervorhob, dem Ohr gewisser niederer Affen, speziell dem des Macacus rhesus, es ist die Makakusform, welche auch bei Neugeborenen und Erwachsenen noch vorkommt (s. Abbildung, S. 41, Fig. 1). Alle die folgenden



A) Erste Anlage des äußeren Ohres beim Menschen (nach W. His): 1—6) Höckerchen (s. Text). — B) Tütenform des menschlichen fötalen Ohres (nach G. Schwalbe).

Monate, vom vierten an, bauen nur aus, vollenden, was im zweiten und dritten Monat angelegt ist. Aber erst im sechsten Monat läßt sich ein weiterer Fortschritt in der Mehrzahl der Fälle erkennen. Die Darwinsche Spitze bildet sich jetzt entschiedener zurück, das Ohrläppchen ist fast ganz frei geworden, die Leiste hat sich bis zur Darwinschen Spitze umgekrempt, der Antihelix ist fast immer zweiwurzelig; diese Form entspricht nach G. Schwalbe dem Cercopithecus-Ohr, sie ist die Cercopithecus-Form, welche ebenfalls bei Neugeborenen wie bei Erwachsenen sich findet (s. untenstehende Fig. 2). Der siebente bis zehnte Monat fügen nichts Neues der menschlichen Ohrform hinzu. Im wesentlichen ist diese Zeit mit der Verwischung der früh-fötalen Bildungen, wie der Darwinschen Spitze, der Adhärenz des Ohrläppchens, des Schiefstandes der ganzen Ohrmuschel, der Flachheit und mit der Vervollkommnung der einzelnen Faltenmodellierungen beschäftigt, insbesondere vollendet sich die Umkrempung der Leiste bis zur Geburt, bei welcher die normale Ohrform erreicht zu sein pflegt.

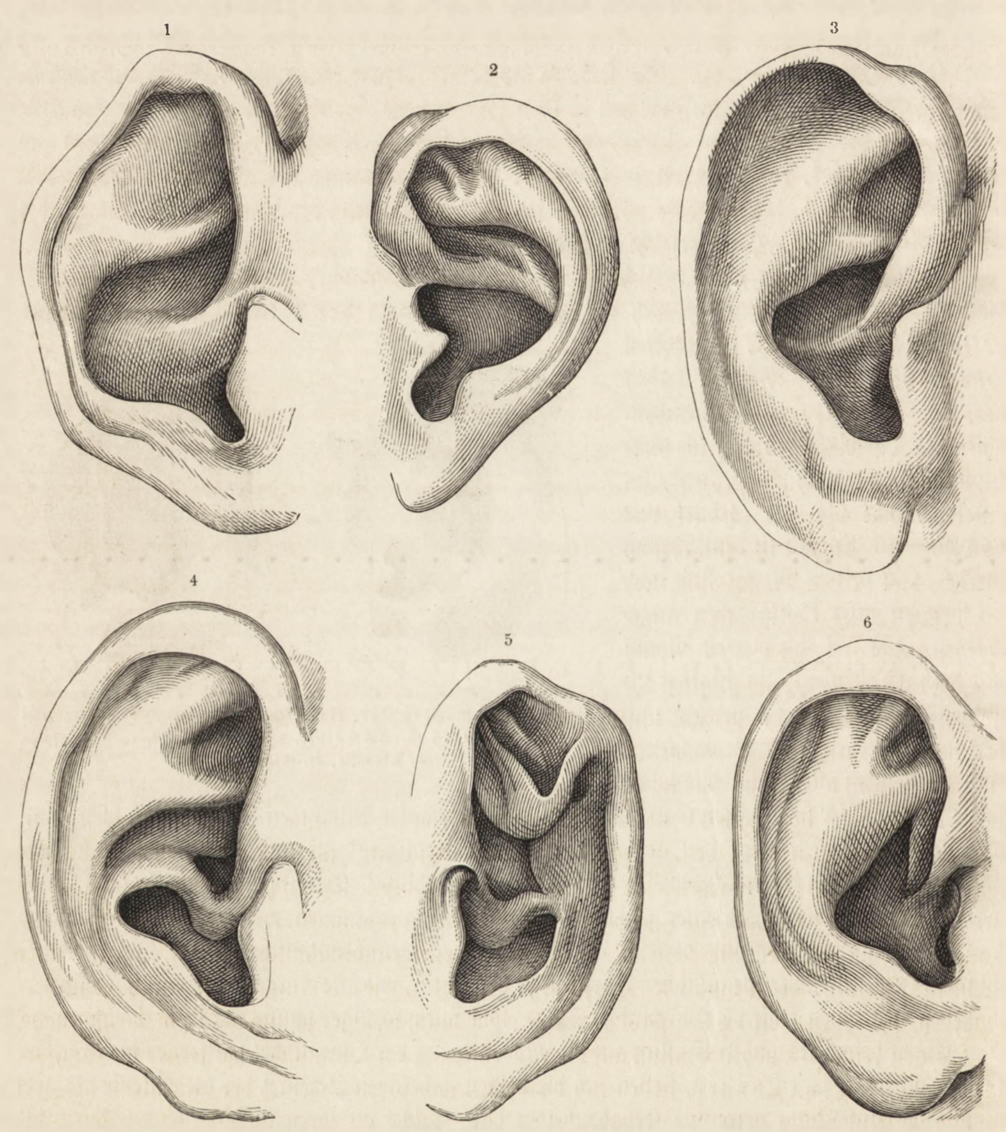
Die bei Erwachsenen in typischer Weise sich wiederholenden, oben beschriebenen individuellen Ohrformen erscheinen sonach als Überbleibsel aus der fötalen Entwickelungsperiode: Bis zum Ende des zweiten Drittels des dritten Monats haben nach O. Schäffer alle Menschenohren die Darwinsche Spitze, im vierten Monat nur noch 81 Prozent, im achten Monat bis zur Geburt nur noch 30—40 Prozent in deutlicherem Grade. Im dritten Monat sind noch 83 Prozent aller Ohrläppchen angewachsen, nicht frei, im vierten Monat nur noch 45 Prozent, im fünften 29 Prozent, im sechsten 17 Prozent und bei Neugeborenen und Erwachsenen etwa 12 Prozent aller Fälle. Als solche fötale Überbleibsel in gewissen Entwickelungsstadien normaler Bildungen schließen sich diese individuellen Ohrformen ganz den gewöhnlichen „Mißbildungen“ an und sind daher auch, wie namentlich O. Schäffer nachgewiesen hat, entschieden „erblich“. Damit hängt auch ihr lokal häufigeres Vorkommen innerhalb einer geschlossenen Bevölkerung zusammen, welches ihnen eine scheinbar ethnologische Bedeutung verleiht. Die Ohren der menschenähnlichen Affen sind in keiner Weise als Vorstufen der menschlichen Ohrform zu betrachten, wie alle Autoren übereinstimmend hervorheben, bei ihnen fehlt die Darwinsche Spitze wohl kaum weniger häufig als beim Menschenohr.



Affenohren. Rechtes Ohr: 1) von Macacus rhesus, 2) von Cercopithecus engythitea (nach G. Schwalbe); xy) Antihelix-Linie, c) Ohrspitze, ae) Ohrbasis, cf) wahre Ohrlänge.

Einen besonders hohen Einfluß auf die Modellierung der Ohrmuschel hat ferner die Gegenleiste. Normal, sagt Langer, stellen sich die beiden gabelnden Schenkel der Gegenleiste als zwei durch eine Einsenkung getrennte Erhabenheiten dar, welche an ihren äußeren Enden durch die Leiste verdeckt werden. Oft genug verstreicht aber der obere der beiden Schenkel in der Weise gegen den Scheitel der Ohrmuschel, daß sich dort die Furche zwischen Leiste und Gegenleiste zu einer flachen Grube erweitert, namentlich dann, wenn an dieser Stelle die Leiste aufgerollt, d. h. nicht umgekrempt, ist (s. Abbildung 3, S. 42). Der ungeteilte Abschnitt der Gegenleiste bildet mit dem unteren, stets kräftigeren Schenkel in fast halbmondförmigem Umriß die Begrenzung der Muschelgrube, in welcher, und zwar gerade an feiner modellierten Ohren, in dichterem Anschluß an diesen Schenkel die Leiste wurzelt. Mitunter begrenzt aber die Wurzel der Leiste mit dem unteren Schenkel der Gegenleiste eine breite, tiefe Grube, wodurch die Muschelgrube selbst förmlich

in zwei Räume geschieden wird (s. untenstehende Abbildung 1. Diese Teilung der Muschelgrube wird noch vollständiger, wenn die gewulstete Wurzel der Leiste direkt in die Gegenleiste übergeht und als dritter Schenkel dieser letzteren sich darstellt (s. untenstehende Abbildungen 4 und 5). Als seltene Bildung erscheint die in Abbildung 5 vom linken Ohre eines Mannes dargestellte, wo noch



Verschiedene Formen des Menschenohres: 1, 3, 4, 5, 6) von Europäern, 2) eines Buschmannes. (Nach Langer)
Vgl. Text, S. 38 und 41—43.

ein vierter Schenkel und zwar am Abgang der beiden normalen gabelnden Schenkel sich davon ablöst, nach hinten ablenkt und sich mit der Leiste vereinigt, wodurch am oberen Ende der Ohrmuschel zwei Gruben gebildet werden. Das Ohr erscheint hierbei dick und wie gequollen, ohne daß man an Verletzungen denken dürfte; Abbildung 6 ist das ähnlich gebildete rechte Ohr desselben Individuums. Bei den aus dem klassischen Altertum stammenden Bildwerken, welche den Herkules oder Faustkämpfer darstellen, hat Winckelmann eine eigentümliche Gestaltung des

linken Ohres, das „Pankratiastenohr", beschrieben. Die Gegenleiste mit ihren Schenkeln ist bis zum Unkenntlichwerden ihrer Form gequollen, und die Muschelgrube ist bis auf einen schmalen Zugang zum Gehörgang verengert. Zweifellos stellt diese Schwellung eine Folge dar von Schlägen, wie sie beim Faustkampf mit der durch den Faustriemen bewehrten Hand gegen das Ohr ausgeführt wurden. Ähnliche Ursachen bedingen auch heute noch eine ähnliche, manchmal auch bleibende Ohrschwellung.

Die geschilderten Formverschiedenheiten der Ohrmuschel des Menschen, in der mannigfaltigsten Weise kombiniert und modifiziert, ergeben schon eine große, schwer zu überblickende Reihe von Abweichungen von dem häufigsten Typus; immerhin kommen noch andere vor, von welchen namentlich jene für die Verschiedenheiten in der Gestaltung der Leiste von H. Meyer, andere von Carus zusammengestellt sind. Diese charakteristischen Formverschiedenheiten des Ohres bei der europäischen Bevölkerung können sich bis zu „individuellen Kennzeichen" steigern, auf welche die Polizeibeamten bei Konstatierung der Identität von Persönlichkeiten schon zu achten pflegen.

Das im allgemeinen kleinere und feiner modellierte weibliche Ohr zeigt, wie es scheint, abgesehen von dem häufigeren Mangel eines freien Ohrläppchens, weit weniger als das männliche Abweichungen von dem allgemeinen Formtypus. Da wohl alle die angegebenen Formverschiedenheiten, mit Ausnahme des Pankratiastenohres, angeboren sind, so scheint, wie gesagt, die Erblichkeit auf sie von großem und entscheidendem Einfluß zu sein. Beim Neugeborenen fanden wir die Ohrform schon sehr vollständig ausgebildet, und das Ohr hat oft schon mehr als die Hälfte seiner zukünftigen Länge erreicht. Bei stärkerer angeborener Mißbildung fehlen die Ohrkrempe und das Ohrläppchen am häufigsten, doch hat man bei angeborenem Mangel des Ohres das Ohrläppchen auch allein ausgebildet gefunden.

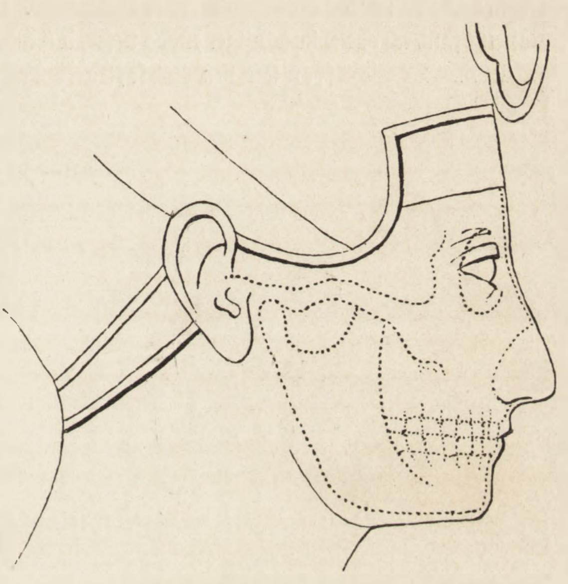
Ob wir die Ohrform als entscheidendes Rassenmerkmal betrachten dürfen, ist noch nicht festgestellt, die eigentümliche, S. 42, Figur 2 abgebildete Ohrform des Buschmannes würde einem so sorgfältigen Beobachter wie G. Fritsch doch wohl nicht unbemerkt geblieben sein, wenn sie mehr als eine individuelle Bildung wäre. Langer hebt ausdrücklich hervor, daß sich das Ohr des Negers jedenfalls nicht typisch von dem des Europäers unterscheide, O. Schäffer meint sogar, daß es, wie das Ohr der niedrigeren Völker überhaupt, seltener die Darwinsche Spitze zeige als das Europäer-Ohr. Um hier wirklich exakte Aufschlüsse zu erhalten, muß zunächst die Variationsbreite der Ohrform bei den europäischen Menschen noch weiter festgestellt und statistisch vergleichbar gemacht werden, wozu die oben erwähnten Studien von Schwalbe und Schäffer für Deutschland das erste Material beibringen. Nach Topinard sollen die Ohren bei gewissen nordafrikanischen Stämmen, Kabylen, abstehend sein, jenen in der Provinz Constantine soll „häufig" das Ohrläppchen fehlen, auch unter der Bevölkerung der Pyrenäen sei das häufiger der Fall. Während das Ohr bei den Europäern oval und wohlgeformt sei, runde es sich bei den Negern oder nähere sich einer viereckigen Form. Nach E. Bälz fehlt dem Ohre der Japaner wie aller Ostasiaten etwa in der Hälfte der Fälle das Läppchen ganz, und die Furchen und Leisten der Ohrmuschel sind selten schön ausgeprägt. Nur die obere Wölbung des Ohres ist oft gut geformt. Das Ohr ist im ganzen größer. Nach Hyrtl bildet das S. 42, Fig. 2 abgebildete Fehlen der Ohrkrempe die Form der „Stutz- oder Schweinsohren", wie sie bei der mongolischen Rasse häufiger vorkämen. Künstliche Verlängerungen des Ohrläppchens durch schwere und große Ohrgehänge sind als ethnische Sitte bekannt.

Man hat viel davon gesprochen, daß das Ohr bei gewissen Völkern eine höhere Stellung am Kopfe habe als bei anderen, worin man mit Recht eine gewisse Affenähnlichkeit erblicken müßte. So sollten nach Hyrtl nicht nur die Statuen aus der ersten Periode der bildenden Kunst

in Ägypten (auch bei manchen altgriechischen Werken), sondern auch die ältesten ägyptischen Mumien besonders hoch gestellte Ohren zeigen. Auch an manchen Zigeunerschädeln solle diese Bildung auffallen, dagegen weist schon Hyrtl die Meinung von Dureau de la Malle und anderen, daß die Stellung der Ohren bei den Juden eine höhere sei, als nur auf gelegentlichen individuellen Verhältnissen beruhend, zurück. Dureau de la Malle wollte an ägyptischen Mumien und einem in Paris lebenden Kopten die Hochstellung der Ohren gefunden haben, auch Ebers meint, daß unter den heutigen Ägyptern und Kopten, wenn auch nicht durchgängig, so doch häufig, ein höher als gewöhnlich sitzendes Ohr vorkomme. Dagegen tritt Langer, wie vor ihm schon Czermak und Morton, dieser Meinung mit voller Bestimmtheit nach seinen Beobachtungen an Mumien und Lebenden entgegen und verneint mit aller Entschiedenheit, daß eine Höherlage des Ohres ein Rassenmerkmal der alten oder modernen Ägypter sei, was auch meine Untersuchungen nach beiden Richtungen vollkommen bestätigen; das Verhältnis ist statistisch genau das gleiche wie bei Europäer-Schädeln. Zu hoch sitzende Ohren sind nach Langer in der altägyptischen Kunst nur bei monumentalen Werken im streng konventionellen Stile (s. Abbildung, S. 45), aber nicht bei eigentlichen Porträtdarstellungen angebracht worden. Um die Stellung der Ohren bei Lebenden, Statuen und Schädeln vergleichen zu können, zieht Langer zwei Parallellinien; eine derselben verläuft vom freien Rande der Nasenscheidewand hinter das leicht tastbare Kiefergelenk, d. h. in das von der Mitte des Ohrläppchens gedeckte Grübchen unter dem äußeren Gehörgang. Mit dieser Linie ist schon die naturgemäße Lage des Gehörganges bezeichnet; dieser liegt über der Linie und zwar in einer mit ihr parallelen, welche auf den oberen Rand des Nasenflügels zielt. Außerdem zieht Langer noch eine zweite Orientierungslinie durch die beiden äußeren Lidwinkel, welche sich am Profil des Lebenden, von kleinen Ablenkungen abgesehen, parallel gegen die erste Richtungslinie, die Nasenlinie, projiziert. In der Regel zielt sie dahin, wo die Ohrmuschel sich von der Schläfe zu trennen beginnt. Ist das Ohr höher als normal situiert, so bekommt die Nasenlinie eine schiefe, nach oben ablenkende Richtung, und die beiden Linien neigen nach hinten zusammen und zwar um so mehr, je näher der äußere Gehörgang gegen die Augenlinie verschoben ist. Diese Beobachtungen lassen sich auch an Bildern aller Art ausführen, und Langer konstatiert an einer Photographie speziell, daß beim Buschmann das Ohr an der normalen Stelle sitzt, dagegen fand er gelegentlich, daß bei lebenden Europäern die beiden Linien scheinbar konvergierten; nähere Betrachtung zeigte aber, daß dieses Zuneigen der Richtungslinien nicht auf einer wahren Höherstellung des Ohres, sondern zumeist nur auf Nebenumständen beruhte, wie sie die wechselnde Ausbildung der Weichteile des Gesichtes, zunächst die Verschiebbarkeit der äußeren Augenwinkel, dann auch manche Kiefer- und Nasenformen mit sich bringen.

Ein Verlegen des Ohres bis in die Linie der Lidspalte oder gar noch höher hinauf, wie es altägyptische Kunstwerke zeigen (s. Abbildung, S. 45), ist für den Menschen organisch unmöglich. Es kann sich ja der Gehörgang, welcher aus der Schädelbasis hervorgeht, immer nur unter der Wurzel der Jochbrücke öffnen, so daß die Öffnung stets unter die Linie zu liegen kommen muß, welche beim Menschen, an der Jochbrücke entlang laufend, direkt auf den unteren Augenhöhlenrand zielt; die Ohröffnung könnte daher nur dann bis in die Mitte der Höhe des Augenhöhleneinganges (Linie der Lidspalte) hinaufrücken, wenn der ganze Hinterkopf gegen das Gesicht gehoben wäre. Dann müßte die Jochbrücke eine schief nach vorn neigende Richtung annehmen und gegen den Augenhöhlenrand nach abwärts steigen im Verhältnis zu der Augenhöhlenlinie. Das ist nun aber, wie es scheint, beim Menschen niemals der Fall. Eine von der Wurzel der Jochbrücke zum unteren Augenhöhlenrand gezogene Linie hat beim Menschen im Verhältnis zur Augenhöhlenlinie entweder eine fast horizontale oder eine etwas nach vorn aufsteigende Richtung. Das Ohr des Menschen liegt also im wesentlichen nicht gelegentlich höher,

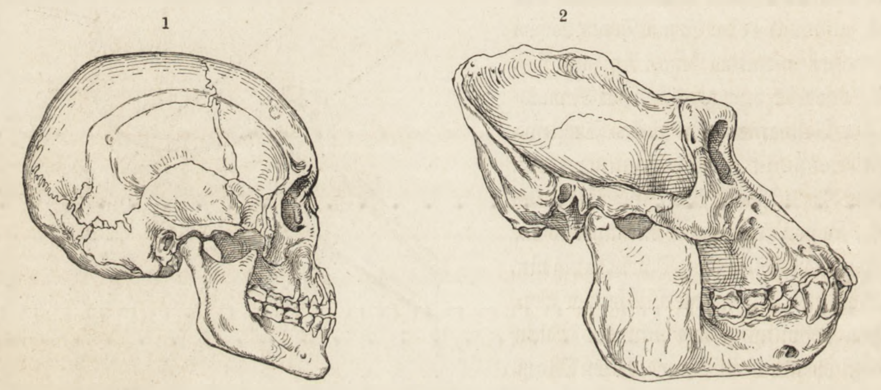
sondern vielmehr gelegentlich tiefer als normal, ein Verhältnis, welches sich aus der Entwickelungsgeschichte erklärt, da das Ohr viel weiter nach vorn und unten am Halse angelegt wird und erst durch die Entwickelung der Kiefer seine normale Stellung am Kopfe erhält. Das gelegentliche Aufsteigen der unteren Langerschen Orientierungslinie, der Nasenlinie, gegen die obere, die Augenlinie, die Neigung der beiden Linien nach vorn, beweist, daß in dieser Beziehung beachtenswerte Differenzen existieren. Übrigens steht im Verhältnis zur Höhe des gesamten Kopfes vom Scheitel bis zum Unterkiefer, aber ohne daß dadurch der Parallelismus der beiden Langerschen Orientierungslinien gestört würde, bei Kindern und, wie mir scheint, in geringem Grade auch bei Frauen das Ohr stets tiefer als bei erwachsenen Männern. Bei Erwachsenen beider Geschlechter sind ja die Kieferpartien des Kopfes im Verhältnis zum Hirnschädel größer entwickelt. Infolge davon ist der Abstand des Ohres vom Unterkieferrand bei Kindern um so geringer, je jünger sie sind, das Ohr steht dem Halse dann entsprechend näher. Bei Kindern grenzt der Gehörgang fast genau bis an das untere Viertel des aufrechten Durchmessers des Kopfes, während er bei Erwachsenen diesen Durchmesser mitunter sogar in zwei fast gleiche Teile teilt; übrigens sind bei Erwachsenen die Schwankungen dieser Stellung nicht unbeträchtlich. Im Greisenalter, wenn nach dem Verlust der Zähne Kieferschwund eintritt, stellen sich wieder annähernd die kindlichen Verhältnisse der Ohrstellung ein.


Ohrstellung an der Ramses-Büste. Vgl. Text, S. 44 und 45.

Langer hat in die Pause der Lepsiusschen Abbildung der Ramses-Büste (s. nebenstehende Abbildung), deren Ohren scheinbar nur in einem relativ geringen Grade zu hoch liegen, im Umrisse das Gesichtsskelet eingezeichnet. Diese Abbildung zeigt, daß der aufsteigende Ast des Unterkiefers und damit auch der Oberkiefer eine Längenentwickelung erhalten müßte, welche absolut unnatürlich ist: die Länge des aufsteigenden Astes würde die Länge des horizontalen zahntragenden Abschnittes des Unterkiefers bei weitem überbieten, was bei dem Menschen niemals auch nur annähernd der Fall ist. Besonders auffallend ist in der Langerschen Zeichnung die falsche Stellung des Jochbogens, wie sie die Hochlage des Ohres bedingt: der Jochbogen verläuft nicht, wie es beim Menschen normal sein sollte, horizontal oder in geringem Grade nach vorn und aufwärts, sondern steigt stark nach vorn und abwärts, was beim Menschen bisher niemals beobachtet wurde.

Es ist nun sehr zu beachten, daß bei den menschenähnlichen Affen, namentlich ausgeprägt beim Gorilla, das Ohr wirklich viel höher am Kopfe sitzt als bei dem Menschen. Hier ist der Hinterkopf, der Stellung desselben an der Wirbelsäule und über den mächtigen Unterkieferästen entsprechend, gleichsam in die Höhe gedreht. In der seitlichen Projektion trifft, wie ich finde, die obere Orientierungslinie Langers, die Augenlinie, auf den oberen Rand des Gehörganges am Schädel, und der Jochbogen wendet sich namentlich in seiner vorderen Hälfte in der Richtung nach vorn tief nach abwärts. Dieses Verhältnis tritt nicht weniger deutlich hervor, wenn wir den Schädel des Affen und des Menschen, wie wir das bei allen exakten Messungen

thun, nach der sogenannten deutschen Horizontale orientieren, welche, wie wir sahen (s. Bd. I, S. 388), in der seitlichen Projektion durch eine Linie, von dem oberen Rande der Ohröffnung bis zur tiefsten Stelle des Unterrandes der Augenhöhle gezogen, bestimmt wird. Der obere Rand des Jochbogens ist bei dem Menschen dieser deutschen Horizontallinie des Kopfes entweder annähernd parallel oder wendet sich gegen die Augenhöhle zu etwas nach aufwärts, während er bei dem Gorilla und den anderen Menschenaffen sich in dieser Richtung namentlich vorn tief nach abwärts senkt. Diese Stellung des Jochbogens (s. untenstehende Abbildung), welche schon bei jungen menschenähnlichen Affen ausgeprägt erscheint, ist für den Unterschied des Affen- und Menschenschädels in hohem Maße wertvoll und damit zusammenhängend also auch die Stellung des Ohres am Schädel. Der Orang-Utan ist, wie ich finde, in dieser Beziehung etwas menschenähnlicher als Schimpanse und Gorilla und die Gibbon-Arten. Nach diesen Erfahrungen wird die Ohrstellung von hoher anthropologischer Bedeutung. Bei Menschenschädeln sogenannter „niedrger Rassen" fand ich das Ohr häufiger etwas tiefer, d. h. also weniger „tierisch", gestellt als bei Europäer-Schädeln. O. Schäffer hat den Schiefstand der Ohrmuschel einer näheren Untersuchung

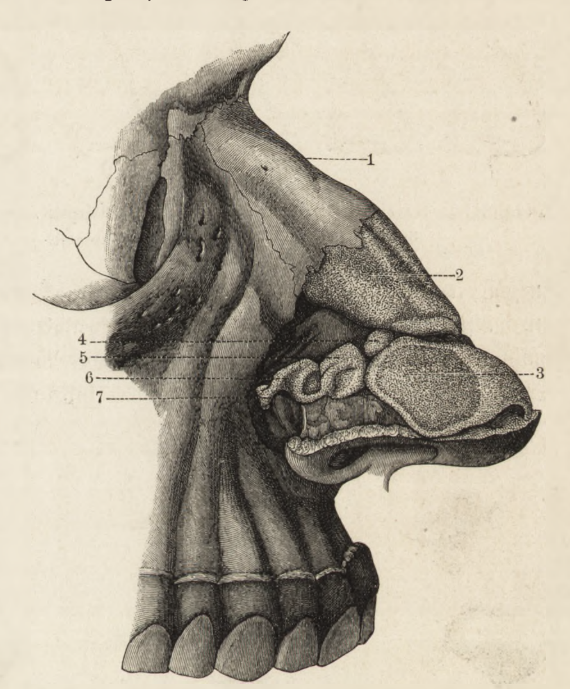


Richtung des Jochbogens und Lage der Ohröffnung am Schädel. 1) einer Australierin, 2) eines Gorilla.

unterworfen. Normal steht bei Erwachsenen die Längsachse des Ohres, vom Scheitel bis zum tiefsten Punkte des Ohrläppchens, annähernd rechtwinkelig zur Horizontale, doch finden sich auch auffallend schief gestellte Ohren, die mit der Horizontale einen Winkel von 120° und darüber bilden, das ist der eigentliche „Schiefstand"; er findet sich bei (oberbayrischen) Männern etwa bei 6 Proz. und bei 8 Proz. Frauen, bei totgeborenen oder bald nach der Geburt gestorbenen Neugeborenen derselben Bevölkerung bei 10 Proz.; bei letzteren ist er oft mit ausgesprochener Schläfenenge und sonach mit mangelhafter Gehirnentwickelung in der Schläfengegend gepaart. Auch bei Erwachsenen ist der Schiefstand daher unter Umständen ein auf mangelhafte Gehirnbildung in der Schläfengegend deutendes Überbleibsel aus der fötalen Entwickelung. Das Ohr steht, wie wir wissen, um so tiefer, je jünger der Embryo ist; O. Schäffer bestimmte die Ohrneigung gegen die senkrecht gestellte größte (Hilfs-) Höhe des Schädels; der Schiefstand beträgt danach im zweiten fötalen Monat im Durchschnitt 39°, im dritten 17°, im vierten bis achten etwa 13°, im neunten und zehnten 11,5°. Bei Erwachsenen ist der Schiefstand des Ohres meist mit angewachsenem Ohrläppchen, wie wir oben sahen, auch ein Überbleibsel aus der Fötalzeit, gepaart. Ein Schiefstand kann übrigens durch eine stärkere Wachstumsentwickelung des Oberohres im Verhältnis zu der unteren Ohrpartie auch vorgetäuscht werden.

Weit mehr als das Ohr hatte bisher die Nase, nasus, griechisch rhis (ῥίς), welche in Größe und Form in so weiten Grenzen, vom Stumpfnäschen bis zur Pfundnase, variiert, die

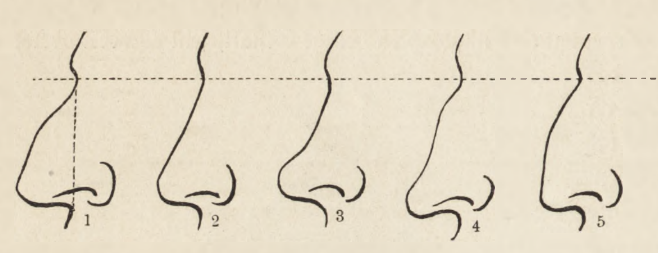
Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gezogen. Die äußere Nase ist das Vorhaus der Nasenhöhle, sagt Hyrtl. Sie besteht aus einem knöchernen Fundament, welches einen aus Knorpeln zusammengesetzten beweglichen Aufsatz trägt. Über beide erstreckt sich die allgemeine Körperhaut, welche an den Knorpeln fester als an den Knochen angeheftet ist. Man unterscheidet an der Nase eine fixe obere Partie, deren Gerüst von den Nasenbeinen und den Stirnfortsätzen des Oberkiefers gebildet wird, und eine bewegliche untere Abteilung, welche der Hauptsache nach von einem unpaaren, wenig beweglichen und von zwei paarigen beweglicheren Knorpeln gestützt ist. Der unpaare Nasenscheidewandknorpel (Septum cartilagineum) bildet den vorderen Teil der Nasenscheidewand, der hintere durch das Pflugscharbein und die senkrechte Siebbeinplatte hergestellte Abschnitt ist knöchern. Der unpaare Knorpel hat eine ungleich vierseitige Gestalt, sein vorderer oberer Rand liegt in der Verlängerung des knöchernen Nasenrückens, sein vorderer unterer Rand ist frei, geht aber nicht bis zum unteren Rande der die beiden Nasenlöcher trennenden Nasenscheidewand (Septum membranaceum) herab, welche nur aus der Nasenhaut besteht. Die paarigen Nasenflügelknorpel (Cartilagines alares) liegen in der Substanz der Nasenflügel, auf deren Form sie von Einfluß sind. Sie erreichen aber nicht den freien seitlichen Rand der Nasenlöcher, welcher nur von der Haut gebildet wird. Sie formen den äußeren und vorderen Teil der inneren Umrandung der Nasenlöcher, welche sie offen erhalten; sie erstrecken sich zur Nasenspitze, biegen sich hier nach einwärts um, werden schmäler und endigen im häutigen untersten Teil der Nasenscheidewand meist mit einer geringen Verdickung. Direkt anschließend an die beiden Nasenbeine finden sich noch die paarigen Seitenwand-Knorpel der Nase (Cartilagines laterales oder triangulares), welche am Nasenrücken mit der Nasenscheidewand verschmelzen und von Hyrtl zu letzterer gerechnet werden. Von dem hinteren Rande der Nasenflügelknorpel erstreckt sich bis zum knöchernen Rande der Nasenöffnung, der birnförmigen Öffnung (Apertura piriformis), eine Bandmasse, in welcher häufig mehrere rundliche oder eckige Knorpelchen, Sesamknorpel (Cartilagines sesamoideae) eingesprengt sind. Die Nase als Ganzes beginnt am unteren mittleren Umfang der Stirn, etwas unterhalb einer die Oberaugenhöhlenränder verbindenden Linie mit der schmaleren Nasenwurzel (Radix nasi), erhebt sich mit dem Nasenrücken (Dorsum nasi) nach unten und vorn und läuft in die Nasenspitze (Apex nasi) aus, welche den Gipfelpunkt des dreieckigen, mit ihrer Grundlinie gegen die Oberlippe gewendeten Nasengrundes (Basis nasi) bildet. Die Seitenteile der Nase gehen nach unten in die gegen die Nasenspitze konvergierenden Nasenflügel (Alae nasi) über, die mit ihren unteren Rändern die Seitenwände der Nasenlöcher (Nares externae) bilden, welche durch die von der Nasenspitze bis zur hinteren Grenzlinie des Nasengrundes sich erstreckende bewegliche



Knöchernes und knorpeliges Gerüst der Nase. (Nach Topinard.) 1) Nasenbein, 2) Nasenseitenwandknorpel, 3) Nasenflügelknorpel, 4—7) Sesamknorpel der Nase.

Nasenscheidewand voneinander getrennt werden. Ein System kleiner Muskeln dient zur Bewegung der Nase, welche nicht nur für die Atmung und das Riechen bedeutsam sind, sondern auch die verschiedensten Gemütsbewegungen auszudrücken vermögen, wie Schrecken, Zorn, Traurigkeit, Abscheu, Enttäuschung, für welche in jeder Sprache charakteristische, auf die Nase sich beziehende Ausdrücke existieren, wie „eine spitze Nase bekommen", „mit langer Nase abziehen müssen" und viele andere.

Die individuellen Rassenverschiedenheiten der Nasenformen sind zahllos, von der griechischen Nase, deren Rücken ohne Ein- oder Ausbug in einer Flucht mit der Stirnebene hinläuft, bis zur sogen. Plattnase, welche so wenig vorragt, daß sie auf die bloßen Nasenlöcher reduziert erscheint. Dazwischen liegen die Adlernase mit gekrümmtem Rücken und gerader Spitze, die Habichtsnase der sogenannten Bocksgesichter mit krummem Rücken und herabgekrümmter Spitze, die wenig vorstehende Stumpfnase mit kurzem, eingebogenem Rücken und vorwärts gekehrten Nasenlöchern. Topinard gibt über die europäischen Hauptnasenformen die obenstehenden bildlichen Zusammenstellungen. Die Nase ist wohl niemals vollkommen symmetrisch, beide Nasenöffnungen sind nicht gleich weit, und die Spitze weicht meist etwas nach rechts oder links ab, wie Welcker meint, durch den Kissendruck beim Schlafen auf der Seite. Als Hemmungsbildung und wahre Mißbildung, tritt angeborener Mangel der Nase, freilich äußerst selten, auf; es finden sich dann statt der äußeren Nase nur zwei Nasenlöcher, gemeiniglich sind aber die so auffallenden Nasendefekte erst im späteren Leben durch Krankheit erworben.



Europäische Nasenformen (nach Topinard): 1) Adlernase, 2) gerade Nase, 3) Stumpfnase, 4) Habichtsnase, 5) Semitennase.



Nasenformen farbiger Rassen im Profil (nach Topinard): 1) mongoloide, 2) negroide, 3) australoide Nase.

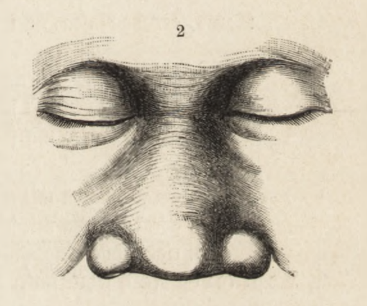
Die Nasen der Neger, Australier, Papuas u. a. zeichnen sich aus durch eine größere Breite und geringere Erhebung des Nasenrückens und der Nasenspitze sowie durch eine größere Breite der Basis der Nase, infolge weiten Ausladens der Nasenflügel. Während die Basis der Nase bei Europäern spitzdreieckig mit relativ kurzer Grundlinie an der Oberlippe erscheint, bildet sie bei den genannten Völkern ein breitauslegendes Dreieck, mit langer Grundlinie und geringer Höhe. Damit hängt das stärkere oder schwächere Vorspringen der Nasenspitze im Gesichtsprofil zusammen, was für die typischen Rassengesichter so außerordentlich charakteristisch ist. Als Elevation oder Erhebung der Nasenspitze messen wir nach Virchow den senkrechten Abstand der Nasenspitze von der Oberlippe, resp. der Grundlinie der Nasenbasis, und berechnen aus der größten Breite der Nasenbasis, an der stärksten Ausladung der Nasenflügel gemessen, und aus der Elevation der Nasenspitze, resp. der Höhe des Nasenbasis-Dreiecks, einen Elevations-Index der Nase (s. obenstehende Abbildung).

Mit diesen Formverschiedenheiten der Nase hängt auch eine verschiedene Form und Stellung der Nasenlöcher zusammen. Hohe Nasen haben meist langgezogene, auf dem Oberlippenrand annähernd senkrecht stehende Nasenlöcher, das ist der Typus bei den europäischen Nasen. Niedrige, dicke Nasen haben mehr rundliche, rundlichovale Nasenlöcher, bei den breiten Nasen der Neger, Australier, Papuas steht der längste Durchmesser der Nasenlöcher geradezu oder wenigstens fast parallel mit der Oberlippe (s. Abbildung, S. 50). Ich habe mit H. Blind statistisch nachgewiesen, daß die Phlätschnase dieser Völker ein Überbleibsel aus der individuellen Entwickelung ist, sie ist die Nase der menschlichen Föten, und auch unsere Neugeborenen besitzen sie noch. Die äußeren Nasenlöcher liegen etwas tiefer als der Boden der Nasenhöhle und sind normal, wie bei den menschenähnlichen und allen „katarrhinen“ Affen, nach abwärts gerichtet.

1



2



3



Nasenformen farbiger Rassen von vorn. (Nach Topinard.) 1) Mongoloide, 2) negroide, 3) australoide Nase.

Die Auffälligkeit der verschiedenen Nasenbildungen hat schon seit den ältesten Zeiten dahin geführt, die Nasenformen angeblich physiognomisch zu deuten. In seinem Buche von der Schönheit des menschlichen Körpers sagt Leuchs: Spitze Nasen zeigen Neigung zu Zorn und Zanksucht, lange und dünne: Leichtsinn, kleine: Weichlichkeit und Veränderungssucht, stumpfe: Einfalt und Leichtgläubigkeit, aufgestülpte: Sinnlichkeit, lange und gebogene: Dreistigkeit, unten dicke: Trägheit, überall dicke und zu große: Roheit an.

Die Talgdrüsen nehmen an den Flügeln der Nase an Zahl und Größe beträchtlich zu und sind besonders in den Furchen zwischen Nasenflügel und Wange stark entwickelt. An den Rändern der Nasenlöcher geht nach innen die äußere Haut in die Schleimhaut über; an der inneren Fläche der Nasenflügelknorpel stehen beim männlichen Geschlecht kurze und steife Haare (Vibrissae), welche im späteren Alter an Länge zunehmen und aus der Nasenöffnung hervorwachsen. Stärkeres Vorspringen des unteren, nur häutigen Teiles der Nasenscheidewand sah Blumenbach als eine charakteristische Bildung der Judennase an.

Die Nasenform hängt auf das innigste von der gesamten Bildung des Gesichtsskelets ab. C. v. Merejkowsky studierte die relative Erhebung oder Flachheit des Nasenrückens, respektive der Nasenbeine an Schädeln von Vertretern verschiedener Rassen. Bei rohen Rassen fand er die Nase flacher als bei kultivierten Völkern. Er berechnet zur Bestimmung der relativen Flachheit des Nasenrückens ein Verhältnis (Index) aus der Höhe des Nasenrückens zur oberen Breite des Nasenrückens, d. h. einer Linie, welche die äußeren Ränder der Nasenbeine an ihrer schmälsten Stelle verbindet. Seine Hauptergebnisse über die mittlere relative Erhebung des Nasenrückens zeigt die folgende Tabelle:

88 Schädel der „weißen Rasse“	54,5	16 Schädel der Mongolen . .	40,5
22 „ „ Polynesier . .	49,5	20 „ „ Malayen . .	31,3
19 „ „ Amerikaner . .	48,0	31 „ „ Neger . . .	25,6
37 „ „ Melanesier . .	41,9		

Desor glaubte, nicht ganz ohne Grund, wie wir noch unten näher sehen werden, daß die feine hocherhobene Nase geradezu ein Resultat des Kulturlebens sei; als ihr Extrem erscheint die Nase mit fast papierdünnem Rücken, die Messerrückennase, welche zu einem extrem schmalen „Kulturgesicht" gehört.

Derartige Mittelzahlen wie in obiger Tabelle müssen aber ergänzt werden durch die Aufzählung der einzelnen unter einer gleichartigen Bevölkerung vorkommenden Nasenformen und deren relative Häufigkeit. An Lebenden (und Schädeln) habe ich unter der altbayrischen Landbevölkerung eine solche statistische Aufnahme der Nasenformen gemacht unter Zugrundelegung des auf S. 48 gegebenen Topinardschen Schemas der Hauptnasenformen und mit Angabe der Zwischenformen.

Bei 100 jugendlichen altbayrischen Männern fanden sich

Adlernasen:			
Topinard Nr. 1, echte Adlernasen	3	Prozent	7 Prozent
1 zu 4, echte Adlernasen mit abwärts geneigter Spitze	1	"	
1 zu 2, weniger stark gekrümmte Adlernasen	3	"	
4, Nasen mit schwach adlernasenartig gekrümmtem Nasenrücken und überhängender Nasenspitze	2	"	24
2 zu 1, gerade Nasen, aber mit leichter adlernasenartiger Krümmung	22	"	
Gerade Nasen:			
2, echte gerade Nasen	37	"	44
2 zu 4, gerade Nasen mit schwach abwärts gebogener Nasenspitze	6	"	
4 zu 2, gerade Nasen mit stärker abwärts gebogener Nasenspitze	1	"	
Stumpfnasen:			
2 zu 3, gerade Nasen mit etwas aufgeworfener Nasenspitze	15	"	25
3 zu 2, gerade Nasen mit stärkerer Hinneigung zur Stumpfnase	7	"	
3, eigentliche Stumpfnasen	3	"	

Topinards Nr. 5 fehlte unter meinen Altbayern ganz.

Nichts wäre einfacher und leichter, als eine derartige Statistik der Nasenformen bei verschiedenen europäischen und außereuropäischen Völkern anzustellen, und doch würde das genügen, um uns einen exakteren Einblick in die verschiedenen Nasenformen der Menschen und Rassen zu geben, welcher uns trotz seiner ethnographischen Wichtigkeit noch vollkommen fehlt. Nicht Mittelwerte, nicht eingebildete Typen, nicht allgemeine Eindrücke, sondern exakte Zählungen der verschiedenen Formen brauchen wir.



Öffnung der Nasenlöcher. (Nach Topinard.) 1 u. 2) Europäischer, 3 u. 4) mongoloider, 5 u. 6) negroider Typus.

Die mongoloide Form der Nase ist oft klein, kurz, breit, platyrrhin, mit sehr wenig erhobenem Nasenrücken und wenig vorstehender Nasenspitze, welche zwischen den beiden Flügeln wie deprimiert erscheint. In extremen Fällen erscheint gleichsam nur der untere, die Nasenlöcher bergende Teil der Nase entwickelt, diese Form der fast fehlenden Nase ist z. B. bei den Kalmücken sehr gewöhnlich, aber nach Bälz auch bei den Japanern eine Rasseneigentümlichkeit von Millionen; daneben finden sich aber, namentlich unter den Gebildeten, den eigentlichen Kulturträgern in Japan, feine, gut gebildete, hochrückige Nasen, was für Desors oben angeführte Meinung zu sprechen scheint. Die Form der Negroiden- und Australoiden-Nase ist ebenfalls oft kurz, breit, platyrrhin, flach mit wenig erhobenem Nasenrücken. Bei dem australoiden Typus ist aber nach Topinard die Basis plump, massiv,

aufgedunsen, mit sehr entwickelten breiten Flügeln; bei dem negroiden Typus erscheint die Nase oft kleiner und relativ feiner, mehr der mongoloiden Form sich annähernd. Bei Amerikanern, aber namentlich bei den nordamerikanischen Indianern, kommen vielfach hohe, geradezu als Adlernasen entwickelte Formen vor, welche sich in dem breiten Gesicht sehr eigenartig ausnehmen.

Wie das Ohr, so ist auch im allgemeinen die Nase bei dem weiblichen Geschlecht kleiner und vielfach zarter gebildet.

Als Nasenindex am Lebenden wird das Verhältnis der größten Breite der Nasenbasis an der Außenfläche der Flügel zur Nasenhöhe von der Wurzel (entsprechend der Stirnnasennaht) bis zum unteren hinteren Ansatz der Scheidewand berechnet. Die Mehrzahl der Europäer ist nach Topinard relativ schmalnasig (leptorrhin), ihr mittlerer Nasenindex schwankt zwischen 63—69. Die „gelbe", d. h. mongoloide Rasse einschließlich der amerikanischen Indianer stellt Topinard zu den Mittelbreit-Nasen (mesorrhinen) mit einem Nasenindex von 69—81. Die Polynesier, Neger, Australier, Papuas sind nach demselben Autor breitnasig (platyrrhin), ihr Nasenindex schwankt zwischen 88—109, die breitnasigsten sind die Australier mit 107,6 und die Tasmanier mit 108,9 Nasenindex. Der Nasenindex der neugeborenen europäischen Kinder ist oft noch weit beträchtlicher, er schwankt nach meinen und H. Blinds Messungen zwischen 82 und 143, als Mittelwert fand sich 107, mesorrhin fanden sich 3 Prozent, platyrrhin 30 Proz., hyperplatyrrhin 67 Proz.; während bei ihren Müttern der Nasenindex von 57—97 schwankte, es waren davon leptorrhin 43 Proz., mesorrhin 53 Proz., platyrrhin 4 Proz. Dem entspricht die geringe Erhebung der Nasenspitze auf der breiten Basis. Dieser Elevationsindex der Nasenspitze, der Nasenspitzenindex, schwankte bei den Neugeborenen zwischen 30 und 86 und betrug im Mittel 53; bei den Müttern derselben Kinder war die Schwankung 56—117, das Mittel 87. Die Nasenlöcherformen reihen sich ebenfalls im gleichen Sinne an, wir unterschieden:

	Mütter:	Kinder:
fast senkrecht zur Oberlippe (spaltenförmig)	81 Prozent	13 Prozent
schief-oval	14 „	39 „
dreieckig	1 „	22 „
horizontal-oval	4 „	26 „

Nach unseren Beobachtungen sind die Nasen der europäischen (altbayrischen) Neugeborenen im Verhältnis zur Gesichtshöhe kürzer als die ihrer Mütter, dagegen ist das Verhältnis der Gesichtsbreite zur größten Nasenbreite bei Müttern und Kindern gleich. Die Nasenhöhe wächst mit der Gesichtshöhe, mit der Zunahme der Leptoprosopie (Dolichoprosopie) nimmt auch die Leptorrhinie zu. Die Nasenform und Gesichtsform zeigen trotz der Altersdifferenzen deutlich erbliche Verhältnisse: breitgesichtige Mütter haben besonders breitgesichtige Kinder, schmalgesichtige Mütter relativ schmalgesichtige Kinder, breitnasige Mütter haben besonders breitnasige Kinder, schmalnasige Mütter relativ schmalnasige Kinder. Die europäischen Kindernasen zeigen sonach eine provisorische Bildung, welche den bleibenden Nasenformen gewisser niederer Rassen, namentlich der Australier, entspricht, die Nasenformen dieser niederen Rassen dürfen sonach als relative Hemmungsbildungen angesprochen werden. Unsere Messungen lehren weiter, daß auch die knöcherne Nase der Neugeborenen diesem niederen (platyrrhinen) Typus der Australier rc. ähnelt.

Für das menschliche Antlitz ist bei der Vergleichung mit den Menschenaffen das Verhältnis der Nase zum Munde von besonderer Wichtigkeit. Wir geben hier eine schematische Abbildung des menschlichen Antlitzes, um diese Bildungen der Außenfläche anschaulich zu machen (s. Abbildung, S. 52). Die Mundspalte wird begrenzt von den Lippen, welche wölbig vorspringen, deren freie Ränder mit einer feinen, bei Europäern wie bei allen hellfarbigen Völkern rötlichen,

den Übergang zwischen äußerer Körperhaut und Schleimhaut bildenden Hautdecke versehen sind. Der Oberlippenrand springt in der Mitte nach unten etwas vor, zwischen diesem Lippenvorsprung und dem Grunde der Nasenscheidewand verläuft als eine senkrechte Furche die Nasenrinne. Dem mittleren Vorsprung der Oberlippe entspricht eine kleine Vertiefung in der Mitte des Randes der Unterlippe. Zwischen Nasenflügel und Mundwinkel führt jederseits eine Furche herab, die Nasenlippenrinne. Quer zwischen Unterlippe und Kinn läuft die halbmondförmige Kinnrinne. Die beiden Lippen gehen in den Mundwinkeln ineinander über. Nach dem Ausdruck Hyrtls stellen die Lippen eine Art von beweglichen Deckeln dar, durch welche die Mundöffnung wie die Augenöffnungen verschließbar sind. Die Lippen sind durch Hautfalten gebildet, in welche eine Muskelschicht eingelagert ist. Dieser Schließmuskel des Mundes verdickt sich bei dem Menschen gegen den freien Rand der Lippen, so daß dieser gewulstet, wie aufgeworfen erscheint. Stark wulstige Ober- und Unterlippen finden sich in der Negerrasse, bei den Ureinwohnern Chiles eine aufgeworfene Unterlippe. Die vorstehenden Lippen der Neger sind zum Teil durch eine stärkere Entwickelung der Weichteile, namentlich des Schließmuskels des Mundes, bedingt, zum Teil sind sie eine natürliche Folge der bei den Negern stärker vorspringenden Kiefer und Zähne. Die Grenzlinie, welche bei Weißen die äußere Haut von der in die Schleimhaut übergehenden roten Lippenhaut scheidet, ist an der Oberlippe schärfer als an der Unterlippe ausgeprägt. Sie bildet bei feinen Oberlippen einen graziös geschwungenen, in der Mitte eingetieften, an den Enden etwas aufwärts gewendeten Bogen von der Form des griechischen Eros-Bogens. An der Unterlippe verläuft der untere Rand meist nur annähernd nach unten konvex. In der Regel steht die Oberlippe etwas über die Unterlippe vor. Bei vorstehendem Kinn, aber auch manchmal ohne das, steht die Unterlippe häufig über die Oberlippe vor. Die Oberlippe ist bei Männern stärker behaart als die Unterlippe. Bei schmerzhaften und auszehrenden Krankheiten ist die Nasenlippenrinne, welche von den Nasenflügeln zum Mundwinkel herabläuft, stärker ausgeprägt und gibt dem Gesicht den melancholischen Ausdruck des Leidens, aber auch bei hämischem und unzufriedenem Gesichtsausdruck furcht sich die Nasenlippenrinne tiefer ein. Große Lippen und weite Mundöffnungen sind gewöhnlich mit weiter Mundhöhle und guten Zähnen verbunden, die Lippen des Mannes sind meist größer und fleischiger als die der Frauen und Kinder. Je relativ höher der Alveolarfortsatz des Oberkiefers, d. h. je größer die senkrechte Entfernung zwischen der Nasenscheidewand und der Mundspalte, je länger also die gesamte Lippe ist, desto schmäler wird das Lippenrot derselben, während „kurze“ Lippen mehr Rotes zu zeigen pflegen. Die obenstehenden, dem vortrefflichen Lehrbuch der plastischen Anatomie für Künstler von E. Harleß entnommenen Abbildungen zeigen schmale und fleischige Lippen von Europäern.



Gesichtsfurchen. (Nach Hartmann.)
1) Nasenscheidewand, 2) Furche an den Nasenflügeln, Nasenlippenrinne, 3) Nasen-Mundrinne, Philtrum, 4) Mundwinkel, 5) Kinnrinne, 6) Kinn. Vgl. Text, S. 51.


Schmale und fleischige Lippen von Europäern. (Nach Harleß.)

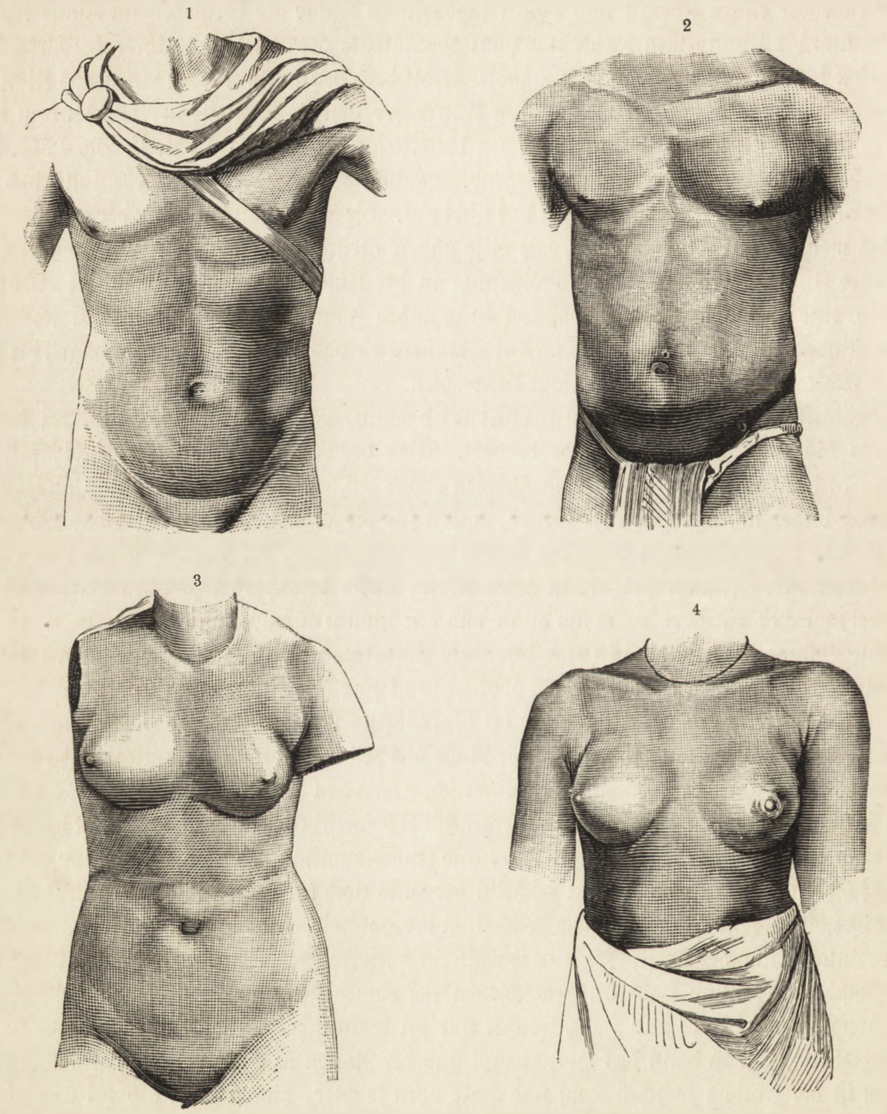
Die Formen des Kinnes sind auch bei Lebenden sehr verschieden, noch deutlicher treten, wie wir zum Teil schon sahen, die individuellen und ethnischen Unterschiede aus knöchernen Kinnen hervor. Zwischen der starken Rundung des „römischen“ Kinnes bis zu dem eckig-breiten Kinne liegt eine große Reihe von Zwischenformen, namentlich steht das Kinn mehr oder weniger vor, es ist spitz, rund, aufgebogen oder eingezogen, glatt oder mit einer senkrechten Spalte geteilt, welche bei einem schönen und vollen jugendlichen Kinne als Grübchen im Kinne erscheint. Ethnisch sind die Kinnformen bisher nur ganz oberflächlich verwertet, trotz ihrer hervorragenden Wichtigkeit für die anthropologische Diagnose. Fehlt doch den anthropoiden Affen das Kinn. Bei dem berühmten prähistorischen menschlichen Unterkiefer von La Naulette ist, wie bei dem neuerdings aufgefundenen ebenfalls prähistorischen Unterkiefer der Schipka-Höhle (s. Bd. I, S. 386), das knöcherne Kinn nur sehr wenig vorstehend. Manche Negerschädel zeigen ebenfalls das Kinn weniger vorspringend, bei anderen fällt das nicht auf. Die Buschmänner, einer der am niedrigsten taxierten menschlichen Typen, haben, wie viele andere afrikanische Stämme, gut entwickelte, vorspringende Kinne. Bei starker Fettentwickelung in der Unterkinngegend stellt sich das Doppelkinn ein, eine Bildung, deren Disposition in manchen Familien erblich aufzutreten scheint und runden Kindergesichtern niemals fehlt. Bei Männern ist das Kinn meist stark behaart, die Kinnhaut ist straff und fest mit der Unterlage verwachsen.

Dagegen ist die Haut der Wangengegend dünn, verschiebbar, gefäßreich, bei bärtigen Männern bis zum Augenhöhlenrande behaart. Über der Jochbrücke mäßig gewölbt, fallen die Wangen in der Gegend unter den Augenhöhlen etwas ein. Bei abgehärmten und ausgezehrten Gesichtern bildet sich hier eine tiefe Grube, welche für die Leichenphysiognomie, das „Hippokratische Gesicht“, charakteristisch ist. Die äußere Wangengegend, bei Frauen normal von einem kaum bemerkbaren Flaum bedeckt, ist beim Mann durch besonders reichlichen Bartwuchs ausgezeichnet, welcher mit dem Barte am Kinn und den Lippen zusammenfließt.

Die Bildung des Halses ist eine besondere Eigentümlichkeit des Menschen. Auch bei dem kurzhalsigsten erscheint der Hals als ein Zwischenstück zwischen Rumpf und Kopf; der Kopf wird von dem Halse frei getragen, während er bei dem Gorilla und den anderen Menschenaffen gleichsam nach vorn herabhängt, so daß in der Ruhe das Kinn an der Brust anliegt. In der Nähe des Kopfes ist die Halsform annähernd cylindrisch, gegen den Brustkorb verbreitert sich der Hals, dessen seitliche Partien in die obere Schultergegend sich fortsetzen, etwas und gewinnt dadurch eine annähernd kegelförmige Gestalt. Nach Alter und Individualität sind Länge und Dicke des Halses sehr verschieden. Beim Neugeborenen erscheint der Hals noch kurz; erst vom zweiten Lebensjahr an bis zur Geschlechtsreife erlangt er durch Wachstum der Halswirbel sowie durch stärkere Entwickelung der Muskulatur und des Kehlkopfes seine charakteristischen Formen. An der Vorderseite ist der Übergang zwischen Kopf und Hals bei Erwachsenen tief eingebogen, auch auf der Rückseite zeigt sich ein Einbug zwischen Kopf und Hals, welcher nur bei herkulischer Entwickelung der Nackenmuskulatur schwindet, so daß dann das Hinterhaupt und der Nacken in einer Ebene liegen. Bei kleinen Kindern ist der Einbug zwischen Kopf und Hals vorn seichter, hinten tiefer als bei Erwachsenen. Je mächtiger der Kopf entwickelt ist, desto dicker und kürzer erscheint gewöhnlich auch der Hals; doch finden sich nicht nur grazile, sondern auch sehr große Köpfe hier und da auf langem, dünnem Halse. Der weibliche Hals erscheint auch bei Erwachsenen stets mehr cylindrisch als der männliche, dessen Form durch die rasch zunehmende Größenentwickelung des Kehlkopfes während der Geschlechtsentwickelung stärker beeinflußt wird. Bei Doppelkinn erscheint der Hals kürzer, ebenso bei Buckligen, bei denen durch die Verkrümmung der Wirbelsäule der Kopf gleichsam in die Schultern hineingezogen wird. Umgekehrt wie bei dem Menschen ist der Hals der neugeborenen und jungen Menschenaffen cylindrischer und vom Rumpfe und Kopfe abgesonderter als bei

erwachsenen. Die Rückseite des Halses wird als Nacken bezeichnet, seine untere Grenze bildet der bei vorwärts geneigtem Kopfe vorspringende Dornfortsatz des siebenten Halswirbels, des vorspringenden Wirbels.

Die Brust des Menschen hat eine annähernd cylindrische oder, indem sich der Umfang gegen den Bauch zu etwas verringert, schwach kegelförmige Gestalt mit nach oben gewendeter Basis.



Menschliche Rumpfformen: 1) Apollo von Belvedere, 2) Zulu-Häuptling, 3) Venus von Milo, 4) Mädchen aus Bista. (Nach Hartmann.) Vgl. Text, S. 54 und 55.

Von vorn nach hinten ist die Brust leicht abgeflacht, und die hintere Wand ist flacher (s. Abbildungen, Bd. I, Einleitung, S. 7, 12, 13) und länger als die vordere. Die rechte Brusthälfte ist gewöhnlich etwas weiter als die linke. Der Brustkasten soll bei dem Weibe etwas kürzer, der Bauch dagegen länger sein als bei dem Manne. Als Ausdruck körperlicher Kraft erscheint eine gewölbt vorspringende, weite und breite Brust; schmal, eingesunken und lang erscheint sie oft bei Leidenden. R. Hartmann hat von „Nigritiern" eine Anzahl Abbildungen des Rumpfes

gegeben, welche uns vortreffliche Beispiele der menschlichen Bildung geben, zum Teil an die besten Kunstwerke des griechischen Altertums mahnend (s. Abbildungen, S. 54). Beim Weibe erscheint der Brustkasten meist mehr cylindrisch gestaltet als bei dem Manne; doch sehen wir, dank den Bd. I, S. 196 beschriebenen Schnürbrustwirkungen, bei europäischen Frauen fast niemals eine normale Entwickelung der Brustgegend, sie stellt vielmehr einen nach unten stark sich zuspitzenden Kegel dar. Bei dem Weibe wird die äußere Form der Vorderfläche der Brust wesentlich durch die Entwickelung der Brustdrüsen bedingt. Die Größe der Brüste zeigt zahllose individuelle und, wie es scheint, auch Rassenunterschiede. Vor dem Eintritt der Geschlechtsreife sind sie klein, prall und halbkugelig, bei Schwangeren und Säugenden werden sie strotzend und im späteren Alter hängend. Nach Hyrtls Citate sollen unter den Europäerinnen die Portugiesinnen die größten, die Kastilianerinnen die kleinsten Brüste haben. Durch ihr eigenes Gewicht und absichtliches Ziehen an ihnen können sie so lang werden, daß einzelne Weiber der Indianer, Neger und Hottentoten sie über oder unter der Schulter ihren auf dem Rücken getragenen Säuglingen reichen können, was auch von nordirländischen Bäuerinnen und von den Morlakinnen in Dalmatien erzählt wird. Ein Buschmannweib, welches von Flower und Murrie untersucht wurde, konnte ihre hängenden Brüste nach rückwärts bis gegen die Sitzgegend zurückschlagen. Als Hauptformen der Brüste pflegt man: halbkugelig, mehr oder weniger hängend und birnförmig anzuführen, wozu noch die konisch gegen die Brustwarzen sich zuspitzende, zitzenähnliche Form zu rechnen ist, die man namentlich den Weibern gewisser dunkelfarbiger Völker zuschreibt. Max Bartels unterscheidet nach der Form: scheibenförmige, halbkugelige, konische Brüste. Nach der Konsistenz, dem größeren oder geringeren Grad der Straffheit: stehend, sich senkend, hängend. Nach der Größe: stark oder üppig, voll, mäßig, schwach oder klein oder spärlich. Selbstverständlich kann nur der Anblick der nackten Brust uns Aufschluß über deren wahre Gestalt geben; über die Brustformen der Frauen bei den Kulturvölkern, die einer brauchbaren Statistik der weiblichen Brustformen zu Grunde zu legen wären, sind wir daher noch mangelhaft unterrichtet. Anfänge einer Statistik der Brustformen deutscher Frauen (Altbayern) gab Pflüger nach Beobachtungen an 400 Frauen, davon 160 Erstgebärende und 240 Mehrgebärende, in der Münchener Frauenklinik. Er teilt den Umfang der Brüste in vier Größengruppen mit den Umfangsmitteln: 29, 39, 43, 50 cm. Blondinen haben durchschnittlich größere Brüste; die Entfernung der rechten Brustwarze vom Schwertfortsatz des Brustbeines beträgt um 1,5—4 cm mehr als die der linken Brustwarze; es rührt das zum Teil von der, wie schon angegeben, meist etwas bedeutenderen Größe der rechten Brust her. Als Hauptformen der Brust der deutschen Frauen ergab sich die Halbkugelform und das flache Kugelsegment. Das Wochenbett macht aus der Halbkugel einen oben „flachen Beutel"; tritt dann Rückbildung ein, so entsteht ein „rundlicher flacher Kuchen". Unter 400 fand Pflüger:

die Halbkugelform	bei 51	Erstgebärenden	und	50	Mehrgebärenden,
das flache Kugelsegment	„ 24	„	„	28	„
die Beutel- oder Taschenform	„ 51	„	„	117	„
die flache Kuchenform (Scheibenform)	„ 0	„	„	14	„

Die bei den afrikanischen Stämmen angeblich vorherrschende Spitzbrust fand sich unter den 400 deutschen Frauen 33mal, darunter ausgesprochene Kegelform 22mal; seltener (18mal) ist die schlauch- oder kolbenförmige Brust, welche bei schmaler Basis weit herabhängt unter Verdickung des untersten Teiles; bei der 16mal vorkommenden Bocksbeutelform ist der untere Teil noch stärker kolbenförmig angeschwollen. Spitzt sich bei solchen der untere kolbige Teil noch einmal konisch zu, so entsteht die Zitzenform (Ziegeneuter, Birnform), sie wurde von Pflüger 2mal beobachtet; endlich ist zu erwähnen die quergelagerte Eiform bei kleineren Personen mit

großen Brüsten, die Innenränder stehen auf dem Brustbein nur daumenbreit auseinander, die äußeren Ränder ragen gegen die Achselhöhle vor, der vertikale Durchmesser beträgt nur 75 Prozent des horizontalen Durchmessers.

Der Warzenhof war meist breit-oval (60 Prozent), seltener elliptisch (30 Proz.) oder längs-oval (10 Proz.), niemals ganz kreisrund. In einem Viertel der Fälle war die Form nicht beiderseits gleich. Der Durchmesser des Warzenhofes schwankte zwischen 4—12 cm; die Warzenform: Halbkugel 30 Prozent, Stumpfkreisel 40 Proz., Spitzkreisel 2,2 Proz., cylindrisch 20 Proz., Hohlnabelwarze 1,05 Proz., Flachwarze 0,05 Proz., einmal Sanduhrform. Ein ausgesprocheneres Überragen des Warzenhofes über das Brustniveau ist ziemlich, ein geringeres sogar sehr häufig bei der germanischen Rasse, es findet sich wohl bei mehr als 50 Proz. aller Frauen; aber auch die von G. Fritsch und anderen beobachtete eigentümliche Komplikation bei Kaffern-Weibern, die ich auch bei den beiden Akka-Weibern Stuhlmanns gesehen habe, das prominierende Freistehen des ganzen Warzenhofes mit geringer Hervorragung oder geradezu mit Einziehung der Brustwarze wurde unter 400 deutschen Frauen bei dreien beobachtet; das Kind erfaßt beim Saugen dabei die ganze Erhöhung wie einen Schwamm. Es ergibt sich sonach aus dieser Statistik, daß alle die Brustformen, welche man für „wilde“, die Brust nackt tragende Völker, als charakteristisch gefunden haben wollte, auch bei den Europäerinnen vorkommen und zwar zweifellos in lokal verschiedener, durch die exquisite Erblichkeit solcher Formen bedingter Häufigkeit der einzelnen Typen. Die Stellung der Brustwarze, welche bei besonders schönen Brüsten von den Künstlern beiderseits nach auswärts stehend, die rechte nach rechts, die linke nach links gewendet, dargestellt zu werden pflegt, wird durch das Säugen des Kindes wesentlich beeinflußt, die Warze sinkt dann mit der Unterseite der Brust herab, so daß sie unterhalb des Zentrums eingesetzt erscheint.

Pflüger hat auch die Farbe und Behaarung des Brustwarzenhofes einer Untersuchung unterzogen. Die Farbe ist am häufigsten sowohl bei Blondinen wie bei Brünetten rosenrot, bei letzteren etwas seltener; umgekehrt ist es mit der braunen Farbe des Hofes, welche bei Blondinen etwas seltener ist; bei letzteren fand sich 3mal die Farbe mattbläulich. Ungleiche Färbung mit meist dunklerem Rande kam 19mal zur Beobachtung, fleckige Färbung nur 1mal, 5mal zeigte sich außen herum eine „sekundäre Areola“, einmal sogar in konzentrischen Ringen. Bei 12 Prozent aller Untersuchten war die Brust und zwar am Rande des Warzenhofes mit einzelnen oder mehreren Haaren, 1 bis 30, besetzt, deren Länge zwischen 2 und 5 cm schwankte, und deren Farbe oft nicht der des Haupthaares entsprach.

Es muß dazu noch bemerkt werden, daß die bei jungen Negerinnen auffallende Kegelform der Brust keineswegs eine „niedrige“ Form ist. Sie wurde sogar als eine ganz besondere Schönheit des jugendlichen, jungfräulichen, europäischen Körpers, wie uns wieder Ernst Brücke gezeigt hat, von den besten Künstlern der Antike und der Renaissance dargestellt. E. Brücke sagt darüber: die Brust kann dem Brustkorb aufgesetzt sein wie ein Kegel, der in seiner Achse durchschnitten einen Winkel von 90 oder mehr Graden ergeben würde. Dieser Form nähern sich die Brüste der berühmten, von einigen für eine Nachbildung der knidischen Aphrodite des Praxiteles gehaltenen Venus in der Münchener Glyptothek, mehr noch die einer Nymphe des Canova. Diese Brust kommt bei Frauen, die geboren haben, niemals vor, auch wenn sie nicht gesäugt haben. Von dieser Brust wird verlangt, daß sie der Schwere fast gar nicht nachgebe, daß ihre Form beim Liegen fast dieselbe sei wie bei der aufrechten Stellung. Häufiger erscheinen diese Brüste als Durchgangsformen bei noch ganz jugendfrischen Mädchen; manchmal zeigt der Kegel in einiger Entfernung von der Warze eine ganz kleine, etwas steilere Abdachung, während dann der Kegelmantel seiner früheren Richtung wieder parallel wird. Aus dieser kegelförmigen Brust läßt sich die zweite Hauptform der künstlerisch-schönen Brust: die halbkugelige Brust,

ableiten. Wenn sich der Mantel des Kegels in einiger Entfernung von der Spitze ausbaucht und die Warze sich deutlicher von ihrer Umgebung abgrenzt, so entsteht die Form der Halbkugel mit aufgesetzter Warze. Noch ehe aber diese Gestalt erreicht ist, fängt die Schwere an, sich in dem Gebilde geltend zu machen. Infolge davon wird der untere Teil des früheren Kegelmantels konvexer, stärker gerundet, und so entsteht diejenige Form der Brust, welche wir bei den meisten Venusgestalten des Altertums finden, so bei der mediceischen und bei der Venus von Milo. Die weibliche schön entwickelte, vollkommen jugendfrische Brust zeigt außer diesen drei von Brücke hervorgehobenen Formen auch die etwas „abgeflachte Halbkugelform“. Die fein-konische Idealform der Brust findet sich, bei Ausschluß aller hängenden Formen als nicht mehr vollkommen jugendfrisch, zu etwa 15 Prozent, die halbkugelige zu 30, die abgeflacht halbkugelige zu 55 Prozent unter der weiblichen Stadtbevölkerung Wiens.

Die Stellung der Brustwarze am Brustkasten wechselt individuell; meist findet sie sich zwischen der vierten und fünften Rippe, manchmal steht sie über der vierten oder fünften Rippe selbst, und nur sehr selten rückt sie in den Zwischenraum zwischen fünfter und sechster Rippe. Die Entfernung der beiden Brustwarzen voneinander beträgt etwa 12 cm. Meist soll die rechte Brustdrüse und Brustwarze etwas größer sein. Die Brustwarze des Menschen ist von einem mehr oder weniger dunkel gefärbten, runden Hofe umgeben und steht etwas einwärts von der Brustmitte. Der Warzenhof, bei Jungfrauen rosenrot, wird bei Frauen vor der Geburt eines Kindes dunkler, brünett gefärbt und vergrößert sich. Bei weiblichen Eingeborenen Südafrikas soll sich vielfach der Warzenhof, stärker als bei Europäern entwickelt, als Ganzes über die Brust vorwölben. Den menschenähnlichen Affen fehlt ein eigentlicher Warzenhof. Es werden einige Fälle berichtet, in welchen bei Männern die Brustdrüsen so weit zur Entwickelung kamen, daß sie reichlich Milch absonderten. Am berühmtesten wurde der von A. v. Humboldt und Bonpland zu Arenas in Südamerika gesehene Arbeiter Francisco Lozano, 32 Jahre alt, der sein Kind mit eigener Brust nährte, nachdem die Mutter desselben kurz nach der Geburt durch den Tod hinweggerafft worden war. Schmelzer in Heilbronn beobachtete einen jungen 22jährigen Mann, welcher täglich zwei Unzen wahre Milch absonderte. Mit scheinbarem Hermaphroditismus geht beim Manne häufig auch eine stärkere Entwickelung namentlich der Fettpolster der Brustgegend Hand in Hand, welche, wie auch in anderen Fällen, wahre Brüste vortäuschen kann. Bei kräftigen europäischen Männern findet sich auf der Brust zwischen den Brustwarzen eine breite haarige Fläche.

Der Bauch liegt zwischen Brust und Becken und bildet den größten Abschnitt des Rumpfes. Er zeigt in seiner Form beachtenswerte Verschiedenheiten nach Lebensalter und Geschlecht. Im allgemeinen ist seine Form fast cylindrisch oder schwach stumpf konisch, nach unten sich etwas erweiternd und von vorn nach hinten etwas zusammengedrückt. Bei Kindern, bei welchen das Becken seine vollkommene Entwickelung noch nicht erreicht hat, ist die Gestalt des Bauches eine mehr oder weniger faßförmige, indem er sich nach oben, gegen die Brust, und nach unten, am Becken, etwas verengert, dagegen in der Mitte entsprechend hervorwölbt. Beim erwachsenen Weibe bildet der Bauch, der, wie gesagt, etwas höher sein soll als der männliche, durch das stärkere Beckenwachstum eine schwach cylindrisch-konische Figur mit der Basis nach unten, so daß Brust und Bauch zusammen eine Art Sanduhrform darstellen, mit der Einschnürung am unteren Brustkastenende. Die Seitengegenden des Bauches werden als Weichen bezeichnet. Während vielfach bei älteren Personen und bei dem weiblichen Geschlecht bald nach der Geschlechtsreife im Unterhautgewebe und in den großen Falten des Bauchfelles eine so starke Fettablagerung stattfindet, daß dadurch eine bleibende konvexe Vorwölbung des Unterleibes hervorgebracht wird, ist im kindlichen und jugendlichen Alter, wie immer bei fettlosen Individuen, die Wölbung der vorderen Bauchwand nur von der Ausdehnung der Verdauungsorgane, ob leer oder gefüllt, abhängig.

Vor seiner Geburt hat das Kind, weil seine Leber verhältnismäßig größer ist als die des Erwachsenen, einen umfangreicheren Bauch.

Die Hauptformdifferenzen, welche Angehörige derselben oder verschiedener Rassen bezüglich der Form ihres Bauches zeigen, scheinen vorwiegend von der Qualität und Quantität der gewohnheitsgemäß aufgenommenen Nahrung veranlaßt. Bei Kindern und jugendlichen Personen in besonders armseligen Gegenden Europas, namentlich da, wo die Kartoffel als Hauptnahrung, wenn nicht als alleiniges Nahrungsmittel benutzt wird, findet sich häufig, ohne daß der Körper fettreich erschiene, der Bauch stark trommelförmig vorgewölbt. Wir bezeichnen diese Erscheinung als „Kartoffelbauch“, die Holländer als „Armoed-Penz“. Bei Erwachsenen verschwindet diese von der übermäßigen Anfüllung der Verdauungsorgane mit besonders voluminöser, grober Nahrung und der dadurch veranlaßten Gasentwickelung in den Gedärmen herrührende Erscheinung ganz oder fast ganz, um nur dann hervorzutreten, wenn einmal eine übergroße Nahrungsmenge genossen wurde; ist das aber nicht der Fall, so ist die Bauchhaut oft faltig, der untere Teil der Brust vorgewölbt und der Bauch darunter eingesunken. Man hat diese Erscheinungen auch bei besonders armseligen Naturvölkern, z. B. Australiern, aber namentlich bei den Buschmännern, Hottentoten, auch bei manchen Negerstämmen, beobachtet, bei denen die Hervorwölbung des Bauches durch die den Naturvölkern eigene größere, zum Teil geradezu kautschukmannartige Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule noch auffälliger wird. Individuen und Völker, welche vorwiegend von pflanzlicher Nahrung leben, neigen zur Fettentwickelung am Bauche mehr als vorwiegend fleischessende. Am stärksten ist die Fettanhäufung in der unteren Bauchgegend, am geringsten am Nabel, der bei fettleibigen Personen daher trichterförmig einfällt. Bei fettlosen, hungernden Individuen sinkt die Vorderwand des Bauches unter der sich hervorwölbenden Brust ein, sie kann sogar konkav eingezogen werden. Die Muskulatur des Bauches gibt sich bei fettarmen und muskelstarken Personen durch die Bauchhaut hindurch zu erkennen. Vom Ende des Brustbeines zum Nabel läuft eine flache, der weißen Bauchlinie entsprechende, rinnenartige Vertiefung herab; nach außen parallel mit dieser zeigt sich je eine etwas weniger deutliche Furche, dem äußeren Rande des geraden Bauchmuskels entsprechend, dessen quere Unterbrechungen durch schmale Sehneneinlagerungen ebenfalls sichtbar werden. Am auffallendsten tritt bei kraftvollen Stellungen an den Seiten der Brust die schief und bogenförmig nach hinten und unten verlaufende schöne Zackenlinie hervor, gebildet durch die ineinandergreifenden Fleischzacken des äußeren schrägen Bauchmuskels, des großen vorderen Sägemuskels und breitesten Rückenmuskels (s. Tafel „Die Muskeln des Menschen“, Band I). Die breiten Querfalten bei Fettbäuchen und schlaffen Hängebäuchen haben, ebenso wie die bei Fettleibigkeit auftretenden dicken Querfalten auf der Brust, mit der Muskulatur nichts zu thun, dagegen springt der Teil des unteren sehnigen Randes, des äußeren schiefen Bauchmuskels, welcher jederseits zwischen dem vorderen oberen Darmbeinstachel und dem Knochenrande der Knorpelfuge des Beckens ausgespannt ist, das Poupartsche Band, bei Mageren wie eine scharfe Leiste gegen die Haut der Schenkelbeuge vor.

Von der Herzgrube bis zum Nabel herab ist die Haut bei kräftigen Männern mehr oder weniger behaart; ein Haarsaum setzt sich bis zu der größeren, ein gleichseitiges oder gleichschenkeliges Dreieck mit nach oben gerichteter Basis bildenden Haaransammlung fort, welche den unteren Abschnitt der Beckengegend bei beiden Geschlechtern in individuell sehr verschiedener Ausdehnung bedeckt und bei unentwickelten Männern und weiblichen Individuen normal mit einem ziemlich scharfen geraden Rande nach oben abschneidet. Die Stellung des Nabels ist bei Erwachsenen immer über dem Mittelpunkte der ganzen Körperhöhe; der Mittelpunkt trifft nach Hyrtls Beobachtungen bei 16 Prozent der von ihm Gemessenen (44) auf die Schambeinfuge, bei 32 Proz. unter und bei 52 Proz. über dieselbe. Bei Neugeborenen und Kindern ist das Verhältnis anders, zu

einer gewissen Zeit steht bei letzteren der Nabel wirklich im Mittel der ganzen Körperhöhe. Kein Tier hat einen so großen und faltenreichen Nabel wie der Mensch.

Der Rücken, die gesamte hintere Wand des Rumpfes, ist für die menschliche Gestalt ganz besonders charakteristisch. Kein Tier hat einen relativ so breiten und flachen Rücken wie der Mensch, auch bei dem Gorilla und Orang-Utan erscheint der Rücken mehr von den Seiten her gewölbt, also weniger flach. Die hinteren Rippenenden gehen nämlich am Skelet des Gorilla und Orang-Utans, wie Rüdinger bemerkt, bevor sie nach vorn abbiegen, nicht so weit nach hinten und außen, wie dies bei dem menschlichen Skelet der Fall ist. Mit der Breite des Rückens hängt es zusammen, daß so häufig die Rückenlage beim Ruhen und Schlafen, wenn der Wille ausgeschlossen ist, angenommen wird. Die Rückenfläche des Menschen erscheint ausgesprochen wellenförmig oder doppelt S-förmig gekrümmt, entsprechend der gleichen Krümmung der menschlichen Wirbelsäule. Am Brust- und Beckenabschnitt ist die normale Rückenkrümmung nach hinten konvex, am Halse und in der Lendengegend nach hinten konkav. In der Mittellinie des Rückens läuft eine an seinen verschiedenen Abschnitten verschieden tiefe, rinnenförmige Furche, die Mittelfurche des Rückens, herab. Unter dem Hinterhaupt, am Nacken, beginnt sie als eine namentlich bei fettarmen Personen auffallende Grube, Nackengrube genannt. In der Lendengegend ist sie am tiefsten, am Halse und an der hinteren Brustwand ist sie weniger ausgebildet, erhebt sich zum Teil sogar kantig in der Gegend des letzten Hals- und des ersten Brustwirbels und über dem Kreuzbein. Sie endet in der Gesäßspalte. In der Mittellinie der Mittelfurche fühlt und sieht man bei mageren Personen die Spitzen der Dornfortsätze der Wirbel. Deutlich prägt sich der Umriß des Schulterblattes in seinen je nach der Armhaltung verschiedenen Stellungen aus. Der Absatz zwischen Rücken- und Bauchmuskeln bildet in der Lendengegend jederseits die seitliche Rückenfurche, die aber, wie die charakteristischen Konturen der Kappenmuskeln und der breitesten Rückenmuskeln, nur an fettarmen, muskelkräftigen Personen schärfer sichtbar werden. Seitlich vom Kreuzbein erheben sich die hinteren Abschnitte der Darmbeinkämme als Höcker. Bei Abgemagerten tritt der ganze Skeletbau des Rückens deutlich zu Tage.

Die Arme, die oberen Extremitäten, verbinden sich durch die Schulter mit dem Rumpf. Unter Schulter verstehen wir jederseits das Schlüsselbein mit dem Schulterblatt und alle diese Knochen deckenden Weichteile, von welchen die durch den Schulter- oder Deltamuskel gebildete, der oberen Brusthälfte ihre Breite gebende, elegant hervorspringende Wölbung in der gebräuchlichen Anschauungsweise allein als Schulter bezeichnet zu werden pflegt. Dadurch, daß die knöcherne Grundlage der Schulter nicht unbeweglich, wie das Becken (das Verbindungsglied der unteren Extremitäten), sondern in hohem Grade beweglich mit dem Rumpf verbunden ist, sowie durch die besondere Freiheit ihrer Gelenke erhalten die Arme jenen hohen Grad der Beweglichkeit, welcher sie vor den Beinen auszeichnet. Wenn wir die Beine als in Ober- und Unterschenkel gegliederte, gerundete Tragsäulen des Rumpfes bezeichnen dürfen, als deren verbreiterte Basis die Füße erscheinen, so können wir im Gegensatz dazu die Arme als in Ober- und Unterarm gegliederte, im allgemeinen cylindrische Hebel benennen, an deren unterem Ende, als Haken und Zange, die Hand ansitzt.

An den Bewegungen des Armes nehmen Schlüsselbein und Schulterblatt Anteil und treten dabei dann beide, wie gesagt, deutlich hervor. Über den Schlüsselbeinen vertieft sich der obere Teil des Rumpfes äußerlich jederseits zu der Oberschlüsselbeingrube, eine Unterschlüsselbeingrube ist nur bei großer Magerkeit deutlicher ausgeprägt. Unter der Schulter, zwischen äußerer Brustwand und Innenfläche des Oberarmes, bilden die vorspringenden Ränder der oberflächlichen großen Brust- und Rückenmuskeln die Achselgrube, deren bei Brünetten dunkler pigmentierte Haut bei beiden Geschlechtern im erwachsenen Alter, bei dem männlichen meist stärker, behaart ist.

Die Rundung der Schultergegend wird zum Teil auch durch die natürliche Lage des Kopfes des Oberarmbeines bedingt, obwohl der Knochen durch den schwellenden Muskel nicht durchgefühlt werden kann. Die Gestalt des menschlichen Oberarmes unter der Schulterwölbung ist zwar im allgemeinen cylindrisch, weicht aber durch seine namentlich bei kraftvollen Stellungen scharf hervortretenden Muskeln immerhin vielfach von dieser Grundform ab. Namentlich springt bei Beugestellung des Vorderarmes der zweiköpfige Armbeugemuskel, der Biceps des Armes, als ein fast eckiges Polster auf der Vorderseite des Oberarmes vor und zeigt sich auf beiden Seiten durch längslaufende Eintiefungen begrenzt (s. Abbildung, Bd. I, S. 28). Oben erhält der Oberarm durch den Wulst des Schultermuskels, unten namentlich durch den bei kraftvollem Bau ebenfalls stark hervortretenden Wulst der vom äußeren Oberarmknorren entspringenden Vorderarmmuskeln jene bewegte Konturlinie, welche ihn von dem überall mehr gleichmäßig gerundeten Oberarme des Gorilla und der anderen Anthropoiden unterscheidet. Dabei wird der menschliche Oberarm gegen den Ellbogen zu, entsprechend den beiden Oberarmbeinhöckern, breiter, flacht sich dafür aber von vorn nach hinten etwas ab, indem die Muskeln hier ihre fleischigen Teile in viel weniger voluminöse Sehnen übergehen lassen. Der äußere und innere Gelenkhöcker des Oberarmbeines, der hinten vorspringende Haken des Ellenbeines des Unterarmes und das Köpfchen des Speichenbeines des letzteren sind deutlich durch die Haut zu fühlen (s. S. 4). Die Haut der Ellbogenbeuge ist dünn, zart und leicht verschiebbar, die an ihr auftretenden Querrunzeln stehen, wie es scheint, in keinem ganz festen Verhältnis zu dem darunterliegenden Gelenk.

Der Vorderarm erscheint als ein langgestreckter, abgestumpfter Kegel, dessen Basis nach oben dem Oberarm zugewendet ist. Diese charakteristisch menschliche Form, welche namentlich bei muskulösem Vorderarm zu Tage tritt, entsteht dadurch, daß seine Muskeln in der Nähe des Ellbogengelenkes fleischig entspringen, aber schon unter der Mitte des Vorderarmes in dünne und glatte, schnur- oder bandartige Sehnen übergehen. Dadurch erscheint der Vorderarm auch gegen sein unteres Ende zu etwas flach gedrückt. Hier können seine beiden Knochen, namentlich deren beide Handknöchel, sehr deutlich durch die Haut gefühlt werden. Bei sehnigen und dabei fettlosen Armen von Individuen, welche, wie z. B. Schmiede, den Vorderarm stark anzustrengen pflegen, geht die gerundete Figur des Vorderarmes in eine eckig-kantige über, indem jeder Muskel mit der dazu gehörigen Sehne meist in der Längsrichtung des Armes sich hervorbaucht. Die Außenseite des Vorderarmes ist im ganzen stärker konvex gewölbt als die Innenseite, auch ist erstere stärker behaart. Nach Hyrtl geht die Richtung des Wuchses der Wollhaare nach hinten und oben gegen den Ellbogen zu. Ebenso ist es bei den menschenähnlichen Affen und nach Schwalbe bei fast allen übrigen Säugetieren.

Die Hand teilen die Anatomen in Handwurzel, Mittelhand und Finger. Namentlich im gebeugten Zustand der Hand, aber auch bei stärkster Streckung nicht ganz verschwindend, zeigt sich auf der Beugeseite zwischen Handwurzel und Vorderarm als deutliche Grenze eine scharfe Querfurche, die bei fetten Kinderarmen die Hand von dem Vorderarm gleichsam abschnürt und in der Chiromantie als Rasceta benannt war; auf der Rückseite des Armes läuft diese Trennungslinie oft kaum weniger deutlich an dem unteren Rande der Handknöchel vorüber.

Die Hand des Menschen und der menschenähnlichen Affen, deren Knochenbau und Bewegungen wir im I. Bande an mehreren Stellen eingehend dargelegt haben, sind sich im allgemeinen sehr ähnlich. Doch bleibt, wie sich einer der berühmtesten deutschen Zoologen, C. Claus, ausdrückt, in Bau und Leistungen die Hand aller Affen bedeutend hinter der des Menschen zurück; „sie ist, streng genommen, nichts als ein den ausgebildeten Greiffuß (der Hinterbeine) unterstützendes Greif- und Klammerorgan, welches zuweilen im Fall der Verkümmerung des Daumens oder der ausfallenden Opponierbarkeit in seiner Leistung noch weiter beschränkt wird". — „Im all-

gemeinen", sagt Hyrtl, „stellt die menschliche Hand im gestreckten Zustand eine Art Schaufel dar, welche sich der Gestalt der zu ergreifenden Körper mit Leichtigkeit anschmiegen kann und die kräftigsten wie die zartesten Bewegungen mit berechneter Sicherheit ausführt. Sie ist es, die dem Geiste die Macht zur Ausführung seiner Gedanken verleiht, durch die er die verschiedenen Formen der Materie beherrscht, bildet, schafft und zu tausend nützlichen Zwecken verwendet. Sie ist die allzeit fertige Dienerin und Vollstreckerin seiner Geheiße, in deren zahllosen Bewegungen sich Kraft, Schnelligkeit und Leichtigkeit auf die vollkommenste Weise kombinieren. Als Trägerin des Tastsinns steht sie nur den Lippen an Feinheit des Gefühles nach und erlangt durch Übung jene richtige Gebrauchsweise, durch welche die Tastwahrnehmungen unter allen Sinnesperzeptionen am wenigsten der Täuschung unterliegen. Deshalb sagt der Deutsche ‚begreifen‘ für ‚verstehen‘ und gebraucht ‚Begriff‘ für ‚Wahrheit‘." (Vgl. Bd. I, S. 472.)

Die Mittelhand ist der ungeteilte, im allgemeinen flache Abschnitt der Hand, von welchem sich die Finger abgliedern. Auf der etwas konkaven Beugeseite ist sie fleischig, auf der konvexen Rückseite knochig. Die Beugeseite der Mittelhand wird, ihrer konkaven Wölbung entsprechend, welche durch Anziehen des Daumens und Beugen der Finger so gesteigert werden kann, daß sie als Schöpfgefäß zu dienen vermag, Hohlhand genannt. Seitlich wird sie von zwei Muskelhervorwölbungen eingefaßt: von dem wulstigen Ballen des Daumens und dem schwächeren Ballen des kleinen Fingers. Die unbehaarte und sehr empfindliche Haut der Hohlhand, welche bei stärkster Abziehung des Daumens sich zu dem flachen Handteller verbreitert, wird durch eine Anzahl schon in frühen Perioden des Fruchtlebens auftretender Furchen durchzogen, welche, in ihrem Verlauf im großen und ganzen annähernd konstant, im einzelnen doch so viele individuelle Abweichungen zeigen, daß schon das griechische Altertum, und zwar zuerst Artemidoros von Ephesos durch Chiromantie aus diesen Zeichen das Schicksal des Menschen bestimmen wollte (s. Abbildung, S. 64). Die Tischlinie (linea mensalis) beginnt an dem Kleinfingerrand des Handtellers und verläuft gegen die Finger hin konkav zu dem Spalt zwischen Zeige- und Mittelfinger. Dagegen geht die Hauptlinie (linea cephalica) mitten durch die Hohlhand, ihr Anfang ist in der Mitte des Daumenrandes der Hohlhand zwischen Daumen und Zeigefinger; sie erreicht den Kleinfingerrand der Hohlhand nicht. Die Lebenslinie (linea vitalis) umgreift den Daumenballen und verbindet sich entweder früher oder später mit dem Anfang der Hauptlinie oder endet gesondert mehr in der Nähe des Daumens. Häufig kommt noch eine vierte Linie hinzu, welche etwa in der Mitte der Handfläche herabläuft und sich mit den drei erstgenannten so schneidet, daß alle zusammen die Gestalt eines lateinischen M bilden. Eine lange und schmale Hand, wie sie z. B. G. Fritsch namentlich von den südafrikanischen Eingebornen rühmt, gilt für besonders schön. Man hat viel davon gefabelt, daß der Bau der Hand mit der psychisch-moralischen Entwickelung des Individuums in einer gewissen Beziehung stehe. Carus hat, mehr in physiologischem Gedankengang, vier Grundformen der Bildung der Hand aufgestellt: die elementare, die sensible, die motorische, die seelische Hand. Das ist gewiß, daß je nach dem Grad und der Art und Weise des Gebrauches die Hand des Menschen verschiedene Modifikationen des Baues erkennen läßt, so daß ein recht greller Unterschied zwischen der zarten, fast weibischen Hand des nordamerikanischen Chippeway-Häuptlings oder des italienischen Banditen, welche beide harte mechanische Arbeit für Schande halten, und der schwieligen Hand des deutschen Grobschmiedes oder Holzarbeiters besteht, welche wir mit Fug und Recht als eine wahrhaft motorische Hand ansprechen dürfen. Wie die Hände der Menschenaffen auf ihrer Rückseite infolge der Benutzung der Hand als Stützorgan bei ihrem Gang Schwielen zeigen, so treten auch bei der Menschenhand, je nach der verschiedenen mechanischen Benutzung der Hand, an verschiedenen Stellen, meistens an der Vorderseite, Schwielen auf. Im allgemeinen wird bei allen schwer mit der Hand arbeitenden Personen die Hand schwielig, breiter,

steifer, die Finger weniger beweglich. Bei Holzhauern und Zimmerleuten bleiben die Finger endlich dauernd gebeugt; bei Tischlern bedingt der Gebrauch des Hobels eine Schwiele über dem ersten Gelenk des Zeigefingers; der Korbmacher zeigt eine Schwiele an der Kleinfingerseite des ersten Gliedes des dritten Fingers an der linken Hand; bei dem Goldarbeiter bringt der Polierstahl eine Schwiele an der Rückseite des zweiten Gliedes des dritten, vierten und fünften Fingers der rechten Hand hervor; eine Schwiele an der Rückseite des zweiten Gliedes des dritten und vierten Fingers erzeugt der Gebrauch der Lederschere bei den Kürschnern.

Die Hand wird erst zu dem „Werkzeug aller Werkzeuge" durch die Finger, deren ungleiche Länge zum Umgreifen namentlich kugeliger Gegenstände von hoher Bedeutung ist. Der dickste und stärkste aller Finger ist der Daumen, welcher den Daumen der Affenhand an Länge und Stärke sehr auffällig übertrifft. Er gestaltet die Hand zur Zange, deren eines Blatt von ihm selbst, das andere von den übrigen Fingern gebildet wird. Der Daumen des Menschen ragt mit seiner Spitze bis zum zweiten Gelenk des Zeigefingers. Der Zeigefinger ist in der Umrißzeichnung der Hand etwa um die halbe Nagellänge kürzer als der Mittelfinger, welcher als der längste Finger erscheint, und der Ringfinger scheint meist noch kürzer als der Zeigefinger; die Spitze des kleinen Fingers reicht bis oder etwas über das zweite Gelenk des Ringfingers. Mehrfach findet man aber den Zeige- und Ringfinger im Handumriß gleich groß, manchmal sogar den letzteren länger. Nach A. Ecker ist die relativ zum Ringfinger größere Länge des Zeigefingers das Attribut einer höher stehenden Form der Hand, die in Europa häufiger bei dem weiblichen als bei dem männlichen Geschlecht zu sein scheint. Bei den Affen fand Ecker den Zeigefinger stets kürzer als den Ringfinger, und das ist, wenn die ganzen Fingerlängen verglichen werden, auch meist beim Menschen der Fall. Über die Fingerlängen außereuropäischer Völker fehlen noch ausreichende statistische Angaben, für Europäer liegen dagegen Anfänge einer Statistik vor: J. Grüning maß die Fingerlängen bei 200 Personen, je 50 lettischen und litauischen Männern und ebenso vielen Frauen. Er fand, daß bei den Männern der vierte Finger den zweiten durchschnittlich um 5 mm übertrifft, nur bei zwei Individuen war der zweite und vierte Finger gleich lang, ebenfalls bei zweien der zweite länger als der vierte. Bei den Frauen war auch der vierte Finger durchschnittlich um 4 mm länger als der zweite, bei vieren war der zweite Finger länger als der vierte, bei dreien beide Finger gleich lang. Zu ähnlichen Resultaten ist auch Brennsohn gekommen; bei den von ihm gemessenen 60 litauischen Männern und 40 Frauen war der vierte Finger länger als der zweite, nur bei vier Individuen hatte der zweite Finger gleiche Länge mit dem vierten. Der fünfte Finger war bei den Männern, welche Grüning untersuchte, mit Ausnahme von zwei Fällen, durchschnittlich um 12 mm länger als der erste. Bei einem Individuum waren diese beiden Finger gleich lang, bei einem anderen der erste Finger länger als der fünfte; bei den Frauen war der fünfte Finger durchweg länger als der erste, durchschnittlich um 12 mm. F. Birkners Messungen an Altbayern stimmen bezüglich des zweiten und vierten Fingers damit überein. Am Skelet fand auch Pfitzner den vierten Finger länger als den zweiten.

Die gegliederten, rundlichen Säulen der Finger sind von der Rücken- und Beugefläche her etwas abgeplattet, ihre Dicke nimmt gegen die Spitze zu etwas ab, an der Beugeseite der Spitze selbst schwellen sie zu den Tastballen an und tragen auf der Rückseite des oberen Fingerglied-Endes die Nägel. An der Rückseite erscheinen die Finger länger als an der Beugeseite, hier erstreckt sich ihr freier Abschnitt nur bis zu jener Furche, welche den Finger vom Handteller trennt, und welche ungefähr dem ersten Drittel der Länge des ersten Fingergliedes entspricht; als angeborene Mißbildung erhebt sich diese Hautfalte zwischen den Fingern, die „Schwimmhaut", noch mehr und verkürzt dadurch die Finger scheinbar; der höchste Grad dieser anormalen Verwachsung der Finger wird als Syndaktylie bezeichnet. Man sieht die normale schwimmhaut-

ähnliche Erhebung der Hautfalte zwischen den eigenen Fingern recht deutlich, wenn man die Hand von der Rückseite bei ausgespreizten Fingern beobachtet. Aus den Messungen Grünings über die Länge der Finger in den Spalträumen erfuhren wir schon etwas über die Höhe der Hautfalte zwischen den Fingern. Die im Spaltraum gemessene Länge des ersten Fingers war durchschnittlich um 6 mm geringer als die absolute, die Länge des zweiten Fingers im zweiten Spaltraum um 21 mm kleiner als die absolute. Bei den meisten Individuen war der dritte Finger im zweiten Spaltraum länger als im dritten, im Mittel um 4 mm. R. Virchow und Schaaffhausen beobachteten eine besonders starke Ausbildung der „Schwimmhäute" an Negerhänden,



Schwimmhäute an der Menschenhand.
1) Hand eines Europäers. (Nach F. Birkner.) 2) Hand einer Negerin. (Nach Schaaffhausen.)

wo solche zuerst von van der Höven abgebildet worden waren. Um die ethnographische Bedeutung der Schwimmhäute näher festzustellen, ließ ich durch F. Birkner statistische Aufnahmen unter der bayrischen Bevölkerung von verschiedenem Alter und Geschlecht sowie an Embryonen vom Ende des dritten Entwickelungsmonats an bis zur Geburt anstellen. Bei den menschlichen Embryonen besteht zunächst (s. Bd. I, S. 157) eine maximale physiologische Syndaktylie, d. h. eine vollkommene Verbindung der Finger durch eine schwimmhautähnliche Bildung, aus welcher sie sich erst nach und nach und zwar niemals vollkommen abgliedern, so daß stets ein geringer oder höherer Grad physiologischer Syndaktylie auch während des erwachsenen Lebens bestehen bleibt. Der Grad ist individuell, aber auch nach Alter, Geschlecht und Beschäftigung verschieden; stärker ausgebildete Schwimmhäute sind im allgemeinen als Überbleibsel aus frühkindlicher, resp. embryonaler Entwickelung aufzufassen, doch scheint auch gesteigerte mechanische Benutzung der Hand noch im späteren Leben die Schwimmhäute zu vergrößern. Bei feinen mageren Händen fallen sie weit stärker auf und scheinen bei gleicher Entwickelung viel beträchtlicher als bei fetten Händen. Das erklärt wohl zum Teil das Auffallende der Schwimm-

hautbildung an vielen Negerhänden, deren physiologische Syndaktylie nach Birkners Messungen im allgemeinen weder stärker noch häufiger erscheint als bei den speziell darauf untersuchten Europäern (Bayern); bei beiden steckt das erste Fingerglied des Mittelfingers im Minimum bis zu einem Drittel, im Maximum bis fast zu drei Vierteln seiner Länge in der „Schwimmhaut". Die auf S. 63 stehenden Abbildungen geben eine magere Europäerhand nach F. Birkner und eine Negerhand nach Schaaffhausen, beide mit mittlerer Entwickelung der Schwimmhäute.

An der Haut der Hand und namentlich an jener der Fingerspitzen fallen jene zahlreichen kleinen, zum Teil in regelmäßige Züge geordneten Hautwärzchen auf, welche, die Endorgane der Tastnerven bergend, als Tastwärzchen oder Tastpapillen bezeichnet werden. Neben diesen Tastwärzchen finden sich andere Wärzchen, welche kleine Tastnervenendigungen enthalten und, als Gefäßwärzchen bezeichnet, überall auf der äußeren Körperhaut, aber in sehr verschiedener Anzahl vorkommen. Die Hautwärzchen erscheinen, nach A. Kollmann und R. Hartmann, von sehr verschiedener Länge, ihre Form ist bald flach, hügelförmig, bald blatt- oder zungenförmig abgeplattet, bald spitz- oder stumpf-kegelförmig. Am Halse, an der Handwurzel, am Handteller, an der Fingerbeuge, am Bauche, an der Kniekehle, an den Fußknöcheln, an der Fußsohle und an der Beugeseite der Zehen



Papillen der menschlichen Hand. (Nach Alibert.) Vgl. Text, S. 61 und 64 fg.
I) Tastballen erster, II) zweiter, III) dritter Ordnung.

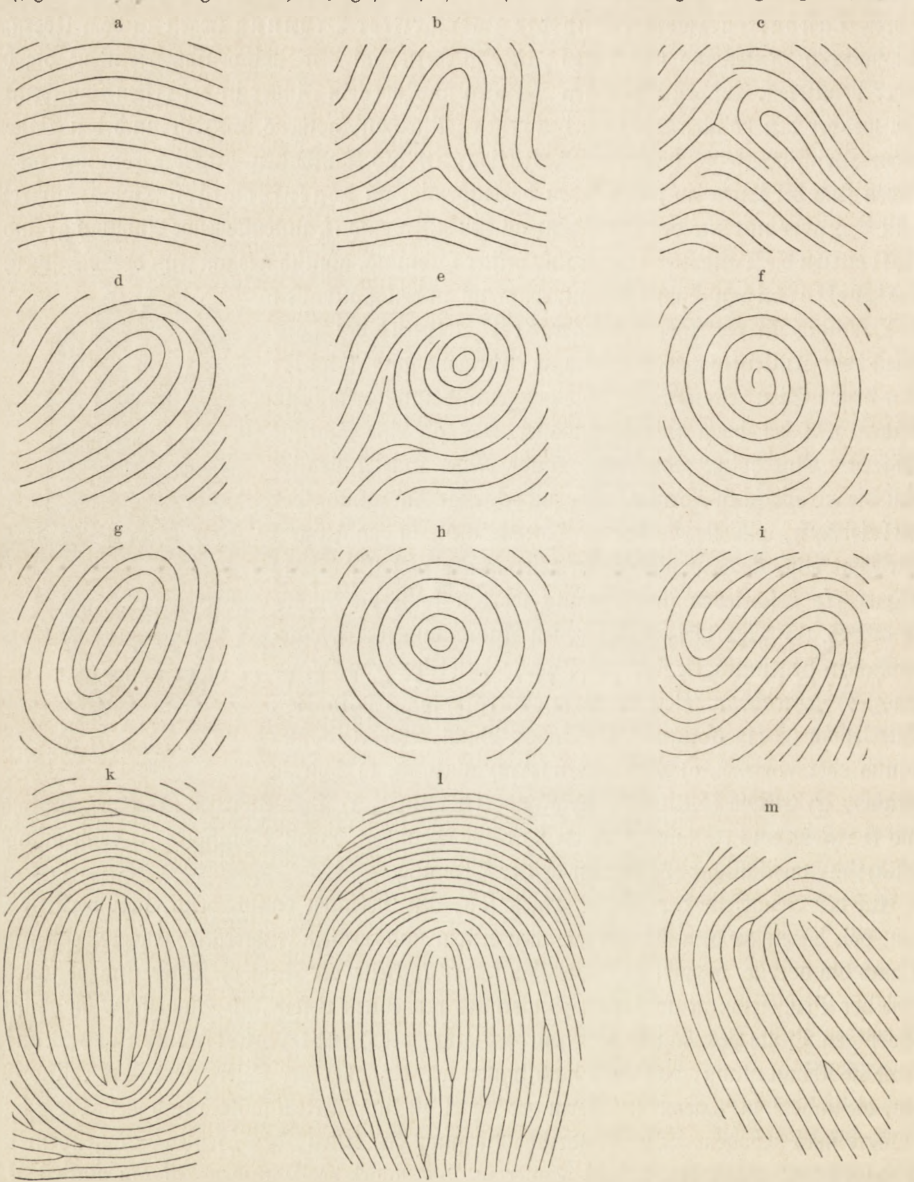
und an anderen Orten werden diese Wärzchen durch bleibende Furchen voneinander getrennt, an deren Rändern die Wärzchen dichter stehen. Überall auf der Haut gibt es kleine, einander nach allen Richtungen durchkreuzende Furchen, aber nur an einigen Stellen sind die Wärzchen auf niedrigen Wällen zu parallelen, durch Furchen voneinander getrennten Straßen geordnet. Diese Wärzchen bilden am Handteller und an der Fußsohle, an den Beugeseiten der Finger und Zehen, namentlich aber an den Spitzen der beiden letzteren vielfache umeinander laufende Bogen, welche man Tastrosetten nennt. An den Tastballen an der Spitze der Finger, den Fingerbeeren,

bilden sie wahre Wirbel (s. Abbildung, S. 64) oder konzentrische, elliptische Linien, deren lange Achse bei dem dritten, vierten und fünften Finger nach auswärts gegen die Kleinfingerseite gewendet ist; bei Daumen und Zeigefinger findet sie dagegen Hyrtl der Finger-Achse parallel. Die fünf Tastballen der Fingerbeeren werden auch als Tastballen erster Ordnung bezeichnet. Die drei Tastballen zweiter und die zwei dritter Ordnung liegen in dem Übergangsgebiet zwischen Mittelhand und ersten Fingergliedern, an den Zwischenfingerspalten; die beiden weniger deutlichen, den ersten zwischen Daumen und zweitem Finger in der ersten Zwischenfingerspalte, welcher den basalen Abschnitt des ersten Mittelhandknochens umkreist, und den Ballen der äußeren Kleinfingerseite, bezeichnet A. Kollmann als Tastballen dritter Ordnung; die Tastwärzchen sind bei ihnen im wesentlichen bogenförmig, im bogenförmigen Typus, angeordnet. Es gilt das aber nur für den Menschen; an der Affenhand (s. untenstehende Abbildung) sind nach A. Kollmann die Tastballen zweiter und dritter Ordnung, ähnlich wie am Fuß des Menschen, nach dem wirbelförmigen Typus gebaut, während an den Tastballen erster Ordnung für die Affen ein Längsreihentypus der Tastpapillen oder Tastleisten charakteristisch ist. Übrigens fand A. Kollmann diesen Simiadentypus auch gelegentlich annähernd beim Menschen, z. B. bei einem Halbblutindianer, was für eine Statistik wichtig ist. Eine solche fehlt noch, einige Neger und Australier zeigten die europäischen Formen. Die wirbelartige Anordnung der Hautleistchen, d. h. der Reihen der Tastwärzchen, an den Fingerbeeren zeigt eine Reihe von Unterformen, welche von Purkinje und Huschke beschrieben und benannt worden sind; die Abbildung auf S. 66 zeigt diese verschiedenen Anordnungen. Die gebräuchlichen Benennungen sind: a) Querbogen (Flexurae transversae), b) Zentral-Längsleisten (Stria centralis longitudinalis), c) Querleisten (Stria obliqua), d) Schiefe Bucht, Wirbel (Sinus obliquus oder vortex), e) Mandelkern (Amygdalum), f) Spirale (Spirula), g) Ellipse (Ellipsis), h) Kreis (Circulus), i) Doppelwirbel (Vortex duplicatus), k und l) Affentypus (Simiadentypus: k) beim Menschen, einem Westindier, l) beim männlichen Gorilla); m) menschlicher Tastballen dritter Ordnung.


Papillen der Affenhand. (Nach Kollmann.)

Auf der Beugeseite der Finger zeigen sich, den Gelenken entsprechend, drei vertiefte Querkerben, von denen die dem Gelenke zwischen erstem und zweitem Fingerglied entsprechende, manchmal auch die oberste, doppelt ist. Die Haut der Rückseite der Finger, feiner und verschiebbarer als die der Beugeseite, ist am letzten Fingerglied mit einem tiefen Falz, Nagelfalz, zur Aufnahme der hornigen Platte des Nagels versehen. Es gibt zwei Haupt-Nagelformen des Menschen, die eine ist schmal, lang, von vorn nach hinten gerade, aber der Quere nach stark cylindrisch gebogen, die andere, die „gemeine“ Form der Nägel, ist kurz, breit und flach und mehr der Länge als der Quere nach gebogen. Die cylindrische Biegung der ersten, der „feinen“ Nagelform nimmt vom Zeigefinger gegen den kleinen Finger zu, der Nagel des Daumens ist am plattesten. Die Nägel wachsen ziemlich rasch, nach Alibert in einem merkwürdigen Fall am Zeigefinger in einem Jahre um 541 mm. Vornehme Chinesen tragen oft 5 cm lange Nägel, und bei den orientalischen Fakirs sollen die Nägel, wenn ihnen ihr Gelübde das Beschneiden derselben verbietet, eine halbe Spanne lang werden (s. Abbildung, Bd. I, S. 193). Unbeschnitten wächst der Nagel ohne Ende fort, wird meist ungestalt, verdickt sich durch Übereinanderlagerung seiner Geschiebe und entartet durch Einrollung seiner Ränder zu einer Art horniger Klaue, ähnlich wie bei krankhafter Massenzunahme der Nägel, der Onychogryphosis der Ärzte.

Die Spitzen der Mittelfinger des Menschen reichen bei ruhiger aufrechter Stellung, parallel an den Seiten herabhängend, etwa auf die Halbierungslinie des Oberschenkels. Bei militärischer Stellung wird aber die Schulter und damit der ganze Arm beträchtlich gehoben, umgekehrt bei nachlässiger Ruhehaltung beträchtlich gesenkt, so daß die Stellung der Fingerspitze am



Charakteristische Formen der Papillenanordnung der Tastballen I. Ordnung. (Nach A. Kollmann.) Vgl. Text, S. 65. a—i) Menschentypus, k und l) Affentypus, m) Tastballen dritter Ordnung vom Menschen.

Schenkel eine ziemlich variable wird, auch bei absolut gleichen Körperproportionen. Immerhin besteht ein besonders wesentlicher Unterschied zwischen Mensch und Menschenaffe in dem viel beträchtlicheren Herabreichen der weit längeren Affenarme gegen die Standebene. Nur selten sind übrigens beide Arme gleich lang, gewöhnlich ist der rechte Arm länger, und zwar um etwa 4—6 mm. Es entspricht das der im allgemeinen bedeutenderen Größenentwickelung der oberen rechten Körperhälfte

des Menschen namentlich an Muskeln und Knochen. Bei Linkshändern ist das umgekehrt. Nach Malgaignes Beobachtungen waren unter 182 Personen fünf linkshändige und zwei, welche die linke und rechte Hand gleich leicht gebrauchten. Wenn auch die Arme des Menschen von der Aufgabe, zur Ortsbewegung des Körpers mitzuwirken, im allgemeinen befreit sind, so dürfen wir nicht verkennen, daß sie auch dazu gelegentlich: beim Klettern, Kriechen, Schwimmen, Rudern, wesentliche Dienste zu leisten haben. Beim Gange, aber namentlich beim Laufe, spielen die Arme außerdem eine Rolle als Regulatoren bei Schwankungen des Schwerpunktes des Gesamtkörpers. Die Bewegungen, welche ein ungeübter Seiltänzer auf dem Seile mit den Armen macht, um das Gleichgewicht zu erhalten, stellen uns diese wichtige Aufgabe direkt vor Augen. Das Balancieren des Menschen mit den Armen bei Schwankungen des Schwerpunktes erinnert lebhaft an die wunderliche (auf S. 30, oben, abgebildete und beschriebene) Armhaltung des Gibbons beim aufrechten Gange. Die Wurfbewegung des Armes nach vorwärts wirkt unterstützend bei Lauf und Sprung. Nach H. Matiegka ist, umgekehrt wie bei den Armen, das linke Bein meist länger als das rechte.

Die untere Extremität, das Bein, teilen wir ein in Hüfte, Oberschenkel, Unterschenkel und Fuß. Die weitgehendsten anatomischen Analogien zwischen oberer und unterer Extremität sind unverkennbar. Die untere Extremität ist eigentlich, sagt Hyrtl, eine zum Stehen und Gehen eingerichtete Hand und Arm. Im Knochengerüst steht jedem Abschnitt der unteren Extremität ein entsprechender in der oberen gegenüber. Der Hüfte entspricht die Schulter, dem Ober- und Unterschenkel der Ober- und Unterarm, dem Fuße die Hand. Immerhin ergeben sich sehr bemerkenswerte Unterschiede. Im ganzen stellt sich uns jede untere Extremität als eine gegliederte Säule dar, welche nach oben dicker, nach unten, gegen den Fuß zu, dünner wird. Als ein sehr beachtenswerter Unterschied zwischen Menschenbein und Menschenaffenbein erscheint es, daß der Querschnitt der Säule, welche das menschliche Bein darstellt, fast in jeder Höhe desselben kreisförmig ist, da die langen Beinknochen überall ziemlich gleichmäßig vom Muskelfleisch umlagert werden. Auch bei dem höchsten anthropomorphen Affen ist dagegen, wie wir hörten, das Hinterbein, besonders aber in seinen oberen Abschnitten, im Querschnitt von vorn nach hinten mehr dick als breit, d. h. der Oberschenkel erscheint von den Seiten her abgeflacht, „schlegelförmig“, wie eine gewöhnliche „Tierkeule“. Die Beine, respektive die Oberschenkel des Mannes laufen von der Hüfte bis zum Kniegelenk etwas konvergierend gegeneinander, von hier aber ist die Richtung der unteren Abschnitte des Beines bis zur Standfläche des Fußes fast eine senkrechte. Beim Weibe ist das anders; da ihr Becken breiter ist, lassen sich die inneren Oberschenkelflächen nicht so fest aneinander schließen wie beim Manne, ihre Beine konvergieren daher im ganzen auch in geringerem Grade und zwar von den Hüften aus nicht bloß bis zum Knie, sondern bis zur Fußsohle. Die Beine und damit die Füße stehen sonach bei dem Weibe etwas weiter auseinander, daher der mehr schwankende Gang. Während der Mann mit gestreckten Beinen steht, steht das Weib meist mit aneinander angezogenen, leicht gebogenen Schenkeln, eine Stellung, welche die Mediceische Venus in so unübertroffener Weise idealisiert. Während der rechte Arm nicht nur stärker, sondern auch länger ist als der linke, sind die beiden Beine, wenn auch etwas verschieden stark, doch normal gleich lang; schon geringe Längenunterschiede würden sich durch hinkenden Gang verraten.

Der Bau der Hüfte zeigt uns schon recht deutlich den wesentlichen Unterschied der unteren und oberen Extremität. Die Befestigung der letzteren mit dem Stamme sowie alle Verbindungen seiner einzelnen Abschnitte sind auffallend viel fester, massiver, die Beweglichkeit geringer. Während die der Hüfte an der oberen Extremität entsprechende Schulter ein organisch zum Arm gehörender Knochen- und Muskelapparat ist, der mit dem Rumpf nur durch die schwache Verbindung des Schlüsselbeines mit dem Handgriff des Brustbeines beweglich verknüpft ist, erscheint

die mit der Würfelsäule fest vereinigte und mit dem Ende (Kreuzbein) desselben das Becken bildende Hüfte als ein zum Rumpf gehöriger Abschnitt. Das Bein beginnt daher erst an der Gelenkverbindung des Oberschenkels mit der Hüfte, ja bei dem äußeren Anblick der Lebenden von vorn erst an dem Spalt, wo sich die Beine von dem Unterrumpf, dem Becken, frei abgliedern. Die Hinterfläche der Hüften wölbt sich als Gesäß in den beiden Hinterbacken hervor. Bei kräftigen und fettreichen Personen ist die Gesäßgegend schön gerundet, derb und prall, wird dagegen bei schlecht genährten, ausgemergelten schlaff hängend, schlotternd, ihre seitliche Wölbung kann zur Grube einsinken. Die Wölbung des Gesäßes wird zum großen Teil durch die mächtige Muskulatur der Gesäßmuskeln hervorgerufen, welche, vom Hüftenbein zum oberen Ende des Oberschenkelknochens verlaufend, wesentlich die Aufgabe haben, den Rumpf beim aufrechten Gange auf den Köpfen der Oberschenkelknochen balancierend zu halten. Sie ermöglichen sonach vor allem den aufrechten Gang, die aufrechte Stellung des Menschen, und daher kommt es, daß gerundete, voll entwickelte, über der hinteren Öffnung der Verdauungsröhre zusammenschließende und letztere verbergende Hinterbacken nur dem Menschengeschlecht eigen sind; sie fehlen selbst den Menschenaffen und sind auch beim Gorilla, wie wir oben gesehen, relativ so schwach entwickelt und weitklaffend, daß sie mit den menschlichen kaum verglichen werden können, die hintere Öffnung des Verdauungsrohres wird daher durch sie nicht verdeckt, sondern liegt vollkommen frei (s. nebenstehende Abbildung). Außer der Muskulatur beteiligt sich aber an der Hervorbringung der Gesäßwölbung ein stark entwickeltes, vom Rücken herabziehendes Fettpolster unter der Haut, welches auch als kissenartige Unterlage, gleichsam als natürliches Sitzkissen, die Unterflächen und Ränder der Sitzknorren überkleidet. Diese Fettpolster verteilen durch ihre elastische Wirkung den Druck der Knochen beim Sitzen, so daß nicht nur die gerade unter dem Druckpunkt liegende Hautstelle den ganzen Druck zu tragen hat. Schwindet, z. B. nach langem Kranksein, überhaupt durch hochgradige Abmagerung, das Fett am Gesäß, so wird das längere Sitzen auf harter Unterlage unerträglich, weil die stärker und lokalisierter gedrückten Hautstellen schmerzhaft werden. Ähnliche mächtige Fettanhäufungen finden sich auch unter der Haut der Fußsohle, so daß wir nach Hyrtls Ausdruck wie auf einer elastischen Matratze stehen, und entsprechend auch an der Beugeseite der Hand, so daß wir alles wie mit gepolsterten Handschuhen ergreifen. Die vordere Hüftfläche wird durch das auf S. 58 beschriebene Poupartsche Band bezeichnet, welches äußerlich den Unterleib von dem Schenkel abzugrenzen scheint. Was unter diesem Bande liegt, ist die Schenkelbeuge, der oberste Abschnitt der Vorderseite des Schenkels. Sie erhält ihren Namen von der Hautfurche zwischen den angezogenen Oberschenkeln und der vorderen Bauchwand.



Rückenansicht des jungen Gorilla. Vgl. Text, S. 17 und 68.

Die Fettentwickelung in der Gesäßgegend kann, namentlich bei dem weiblichen Geschlecht, einen auffallend hohen Grad erreichen. Eine oft geradezu kolossale Fettentwickelung an der hinteren Hüftregion, welche als Fettsteiß oder Steatopygie bezeichnet wird, hat namentlich bei den Weibern südafrikanischer Stämme, über die wir von G. Fritsch eine ausgezeichnete Monographie besitzen, schon lange die Aufmerksamkeit erregt. Auch bei Knaben und jugendlichen Männern derselben Stämme findet sich diese Neigung zur lokalisierten Fettentwickelung an derselben Stelle, so daß ihnen bei guter Nahrung, z. B. als Hausdienern bei Europäern, bald die Beinkleider hinten zu eng werden und spannen. Es ist das auch einer jener unten noch näher zu würdigenden Exzesse

typisch-menschlicher Bildung bei Naturvölkern, welche, wie die übermäßig schwellenden, aufgeworfenen Lippen der Negervölker oder die „Hottentotenschürze“ und andere mehr, diese weiter als die europäischen Völker von den Menschenaffen entfernen. Raphael Blanchard hat neuerdings eine auf historischen und Naturstudien begründete interessante Abhandlung veröffentlicht, speziell über den Fettsteiß und die Hottentotenschürze. Die ersten näheren Nachrichten bekam die Wissenschaft über beide Eigentümlichkeiten durch die Untersuchung Cuviers über die im Jahre 1815 in Paris gezeigte, später dort verstorbene „Hottentotenvenus“, bei welcher eine kolossale Entwickelung der Fettschicht der Hinterbacken und Oberschenkel bestand. Während die Fettanlagerung am Rücken selbst nicht entsprechend übermäßig erschien, ging die Wölbung von der Kreuzbeingegend an zuerst fast senkrecht auf die Körperachse nach hinten. Bei den Weibern der Buschmänner soll diese Fettanhäufung fast allgemein sein, und sie gilt als eine um so größere Schönheit, je größer sie ist (s. nebenstehende Abbildung); etwas weniger allgemein ist die Steatopygie bei den Hottentoten. Sie wird dann noch als ein Schönheitsmoment bei den Weibern der Namaqua, der Kaffern, der Nigritier des Nils, auch der Borgos und Berber beobachtet. Bei den Somali-Frauen ist die Steatopygie noch heutigestags verbreitet, und Hamy machte es wahrscheinlich, daß eine Abbildung aus der Zeit Thutmes' III. in der alten Nekropole von Theben diese Bildungseigentümlichkeit der Somali-Frauen schon in jene entlegene Zeitferne zurückversetzt. Nach Livingstone zeigt sich die Neigung zu Fettsteiß auch bei der weißen Hauptrasse Südafrikas, bei den Boeren, und jeder, welcher die Ruinen von Pompeji besucht hat, kennt jene Abbildungen, welche beweisen, daß dieses Formenübermaß auch bei der süditalienischen Bevölkerung wenigstens jener Zeit als eine besonders anziehende weibliche Schönheit geschätzt wurde. Die Weiber um Cape Coast Castle tragen an dieser Stelle zum Putze ein Polster, was an bekannte europäische Moden älterer und neuester Zeit erinnert. Die Fabel, daß, der hinteren Hervorwölbung entsprechend, das Kreuzbein der Weiber der Hottentoten und Buschmänner besonders stark, schwanzartig, nach außen gebogen sei, haben schon Cuvier und Somerville als vollkommen grundlos widerlegt. Es handelt sich lediglich um eine Fettansammlung, welche durch gute Ernährung rapid gesteigert, durch Nahrungsmangel, Hitze und Strapazen rasch wieder verringert wird. Zum Teil beruht die fast senkrechte Hervorwölbung der Gesäßgegend aber auch auf einer mit der oben erwähnten stärkeren Beweglichkeit der Lendenwirbelsäule Hand in Hand gehenden stärkeren konvexen Lendenkrümmung, auch einem jener mehrfach erwähnten „Exzesse“ der typisch menschlichen Bildung bei Naturvölkern.


Das sogenannte Buschweib Afandi. (Nach G. Fritsch.)

Der Oberschenkel hat, wie schon angegeben, im ganzen eine kegelförmige Gestalt, oben breit, nach dem Knie zu sich stark verschmälernd. Man rechnet beim Lebenden seine Länge gewöhnlich von dem großen Rollhügel des Oberschenkelbeines an, welcher durch die Haut gut gefühlt werden kann (s. S. 4). Bis zum Knie verringert sich der Umfang des Oberschenkels, hier ist er am geringsten, da außer Knochen und Haut wesentlich nur Sehnen und Sehnenhäute sich an seiner Bildung beteiligen. An der Vorderseite des Kniees springt bei gestrecktem Beine die Kniescheibe in ihrer herzförmigen Gestalt vor, oben und unten von dicken Sehnen gehalten; über

der Kniescheibe zeigt sich eine leichte Eintiefung, da, wo der fleischige Teil der Streckmuskeln in ihren sehnigen Abschnitt übergeht. Die Hinterfläche des Kniees bildet die Kniekehle, eine bei gestrecktem Beine seichte Grube von dreieckiger Gestalt, mit der Spitze nach oben gerichtet. Der Unterschenkel hat, wie der Oberschenkel, eine kegelförmige Gestalt, oben dicker, nach dem Fußgelenk zu sich stark verjüngend. Namentlich an der Rückseite, wo sich die Hauptmuskelansammlungen, die Wadenmuskeln, finden, ist diese Form deutlichst ausgesprochen. An der vorderen Seite sieht man besonders in der oberen Hälfte des Unterschenkels den scharfen Kamm des Schienbeines herablaufen, wodurch aber die Rundung nur wenig gestört wird. Diese Gestalt des Unterschenkels ist für den Menschen charakteristisch, da bei ihm, anders als bei den menschenähnlichen Affen und namentlich dem Gorilla, die meisten Unterschenkelmuskeln an der unteren Hälfte des Unterschenkels sehnig werden und damit ihre Dicke sehr bedeutend vermindern. Am deutlichsten ausgesprochen ist die Entwickelung der Waden und damit die kegelförmige Gestalt des Unterschenkels bei muskulösen Personen, namentlich aber bei Gebirgsbewohnern, welche ihre unteren Extremitäten beim Steigen stark anstrengen müssen; bei Bewohnern der Ebene sind im allgemeinen die Waden schwächer. Höchst auffallend ist letzteres z. B. bei der schwäbischen Bevölkerung im Bayrischen Ries und bei den Altbayern im Dachauer Moos, während die Waden bei ihren Stammesgenossen im Gebirge geradezu extrem entwickelt sind. Bei dem weiblichen Geschlecht beteiligt sich an der Wölbung der Wade außer den Muskeln auch das Fettpolster, es verwischt sich dadurch die bei muskulösen Waden scharfe Trennungslinie an der Stelle, an welcher das Muskelfleisch der Wade in die zum Fersenbein herablaufende Achillessehne übergeht. Die Wadenmuskeln haben beim aufrechten Gehen und Steigen die ganze Last des Körpers zu halten, und damit korrespondiert ihr nur dem Menschen zukommender ansehnlicher Umfang.

Den Negern pflegte man früher eine besonders schwache Entwickelung der Waden zuzuschreiben. Statistische Messungen existieren darüber bis jetzt nicht; wahrscheinlich handelt es sich dabei, abgesehen von dem im allgemeinen grazileren Körperbau der Naturvölker und von dem im allgemeinen mangelhaften Ernährungszustand, von welchem z. B. Fritsch bei den Südafrikanern berichtet, um Küsten- und Wüstenbewohner. Von Bergbewohnern wird auch in Afrika meist eine bessere Allgemeinentwickelung der Muskulatur erwähnt, und bei guter Ernährung habe ich bei Negern in Europa vortrefflich entwickelte Waden gesehen; den Wadenumfang bei männlichen und weiblichen Negern der afrikanischen Westküste, Joruba und Dahome, fand ich nach europäischen Begriffen geradezu extrem groß.

Der Fuß besteht aus dem Fußgewölbe und den Zehen. Nach den Untersuchungen Grünings an 200 Litauern und Letten ist die Handbreite im allgemeinen kleiner als die Fußbreite, bei vier männlichen Individuen war Hand- und Fußbreite gleich, bei fünf fiel die größere Breite zu gunsten der Hand aus. Bei den Frauen war nur in zwei Fällen die Hand breiter als der Fuß. Abgesehen von dem Mangel der Fähigkeit, den Fußdaumen, die große Zehe, den übrigen Zehen und der äußeren Hälfte der Sohlenfläche gegenüberzustellen, durch welche Fähigkeit physiologisch das Endglied des Affenbeines zu einem Greiffuße oder, wie man früher im physiologischen Sinne zu sagen pflegte, zu einer „Hand“ umgebildet ist, hält der Fuß ganz gut den Vergleich mit der Hand aus. Er erscheint als eine zum fast alleinigen Gebrauch der Körperstütze modifizierte Hand. Namentlich zeigt das Knochengerüst zwischen Fuß und Hand weitgehende Übereinstimmung. Die Hand ist vermöge ihrer gelenkigen Geschmeidigkeit mehr zum Greifen als zum Stützen und Stemmen geeignet, die bedeutendere Größe, die höhere Festigkeit im Knochen- und Gelenkbau, die gewölbartige Anordnung der Fußwurzel- und Mittelfußknochen, die kurzen, aber festen, die Standfläche verlängernden und verbreiternden Zehen machen dagegen den Fuß geschickt, als Piedestal des Körpers zu dienen. Der Fußrücken ist sowohl von außen nach innen

als von oben nach unten konvex gewölbt. Von den Zehen an, wo der Fuß im ganzen am flachsten ist, erhebt er sich gewölbartig bis gegen den Ansatz des Unterschenkels; seine größte Erhebung, der Reihen, liegt etwas vor dem Einbuge zwischen Unterschenkel und Fußrücken, die Ansteigung von dem Zehenansatz zum Reihen beträgt bei hohem Fußrücken etwa 45°, gewöhnlich ist aber die Erhebung eine geringere.

Der konvexen Wölbung des Fußrückens entspricht eine von vorn nach hinten konkave Wölbung der Fußsohle, welche, dieser Wölbung entsprechend, nur mit dem vorderen und hinteren Ende ihres Bogens, mit den Köpfchen der Mittelfußknochen und der Fersenunterfläche, beim Stehen den Boden berührt. Das Fehlen dieser Konkavität findet sich bei dem Plattfuße, dessen geringere Grade außerordentlich häufig sind; ja, nach W. Hencke zeigt jeder normale Fuß im Leben einen geringen Grad der Veränderung, die im erworbenen Plattfuße übermäßig wird. Die Wölbung des Fußes wird nach demselben Autor im wesentlichen nur durch Muskeln aufrecht erhalten; erschlaffen diese, sind sie der Anstrengung und dem übermäßigen Drucke bei vielem Stehen oder Gehen, namentlich mit belastetem Körper in der Jugend, nicht gewachsen, so verflacht sich die Wölbung des Fußes, und es entsteht der erworbene Plattfuß. Die weißen Amerikaner der Sklavenstaaten pflegten die Negersklaven wegen der bei diesen häufigen Plattfüße zu verspotten. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Besonderheit, wo sie sich findet, Folge jener depravierenden, rücksichtslosen und übermäßigen körperlichen Anstrengungen ist, welche die Negersklaven von Jugend auf in den ehemaligen Sklavenstaaten zu erdulden hatten. Genaue Untersuchung der Füße afrikanischer Neger durch R. Hartmann, Pechuel, Falkenstein und andere in ihrem Heimatlande, da, wo sie solch verschlechternden körperlichen Einflüssen nicht unterliegen, im Ostsudan und an der Loangoküste, haben ergeben, daß die Füße der Schwarzen sogar besonders wohl gebildet sind. Bei allen barfuß gehenden Personen und Völkern verdickt sich aber das oben erwähnte Fettpolster der Sohle stärker, und dadurch nimmt die Höhlung der Fußsohle entsprechend ab, was für Unkundige einen „Plattfuß“ vortäuschen kann. Wohl die ersten annähernd wirklich normal gebildeten menschlichen Füße, unbelästigt durch jegliches Schuhwerk und übergroße Anstrengung, haben wir in Europa an jener von Hagenbeck herübergebrachten Feuerländerhorde gesehen. Die obere Fußwölbung war vollendet schön. wie die Gipsabgüsse erkennen



Papillen des menschlichen Fußes
(Nach R. Hartmann.)

lassen, aber trotzdem war durch das dicke Sohlenpolster die Sohle ziemlich flach. Der Fuß war namentlich vorn breit und ziemlich kurz, die Zehen unverdrückt, gut beweglich; nur das Fersenbein zeigte bei einigen durch den dauernden Druck des niedrigen Sitzens mit gebogenen Beinen eine leichte Richtungsverschiebung nach innen. Charakteristisch für den Menschen ist die stark vorspringende Ferse, und diese Eigentümlichkeit mancher Negerfüße ist sonach ebenfalls ein Exzeß typisch-menschlicher Körperbildung (s. Abbildung, S. 71).

Die Zehen sind verkürzte Finger, ihre Rückenfläche ist platt, ihre Unterfläche quergewölbt, mit den Gelenken entsprechenden Quereinschnitten. Das letzte Glied der Zehen erscheint durch den starken Tastballen etwas keulenartig angeschwollen. Auch bei dem Fuße der Feuerländer, wie gesagt dem normalsten, den wir kennen, liegen die Zehen mit ihrer Unterfläche der Standfläche nicht flach an; auch bei der großen Zehe ist das nicht der Fall. Da, wo die Zehen von der Sohle sich scheiden, wölbt sich die Fußfläche durch den sehr entwickelten Großzehenballen, welchem auch Ballen für alle anderen Zehen entsprechen, wie ein queres Polster vor, gerade unter der vorderen Hauptdrucklinie des Fußgewölbes, wo die Mittelfußköpfchen die Standfläche berühren. Dadurch wird die Skeletgrundlage des Vorderfußes nicht unbeträchtlich gehoben, so daß die Zehen, um mit ihren Tastballen an den Zehenspitzen den Boden zu erreichen, schief von oben nach abwärts sich krümmen müssen. Zwischen jenem Polster unter den Mittelfußköpfchen und den Zehenspitzen bleibt daher, wenn der Fuß nur leicht auf den Boden gesetzt wird, eine quer verlaufende Rinne, deren Unterfläche die Standfläche nicht berührt. Am wenigsten schief von oben nach unten verlaufen die Glieder der großen Zehe; bei den anderen Zehen ist das erste Glied schräg nach vorn und etwas nach oben, das zweite annähernd horizontal nach vorn, das dritte schief nach abwärts gerichtet, so daß sein Tastballen auf den Boden auftrifft. Jede Menschenzehe bildet daher durch ihre Stellung eine Art von kurzem Haken, obwohl ihre Knochen eine entsprechende Krümmung, wie sie am Affenfuß so auffallend ist, keineswegs ausgesprochen zeigen. Auch die Zehen erscheinen, von dem Fußrücken aus gesehen, länger als von der Sohle aus, weil hier, abgesehen von der hier wie zwischen den Fingern der Hand sich findenden „Schwimmhautbildung“ (s. S. 62), das oben beschriebene Querpolster der Zehenballen das erste Zehenglied etwa zu drei Vierteln seiner Länge verdeckt.



1) Hand und 2) Fuß des Orang-Utans. 3) Hand und 4) Fuß des Schimpansen. Vgl. Text S. 73.

Die antiken Kunstwerke der griechisch-klassischen Periode bildeten die große Zehe kürzer als die zweite. Hyrtl fand aber bei der Wiener Bevölkerung, sowohl bei Erwachsenen als bei Neugeborenen, die große Zehe im allgemeinen länger als die zweite, und so bilden auch die berühmten Tafeln von Albin den Fuß ab. Öfters sind aber, wie vielfach konstatiert ist, große und zweite

Zehe gleich lang und, in vollkommener Streckung gemessen, die zweite wirklich länger als die große, welche oft nur länger erscheint, da sie weniger als jene oder gar nicht hakenartig gekrümmt ist. Genauere Messungen und eine Statistik über diesen Gegenstand hat neuerdings Grüning geliefert. Während Brennsohn die erste und zweite Zehe bei 100 Litauern mit nur wenigen Ausnahmen gleichlang angegeben hatte, fand Grüning bei seinen Messungen an 200 Letten und Litauern zum größten Teil die zweite Zehe länger als die erste, bei den Männern durchschnittlich um 3 mm, bei den Frauen um 4 mm. Bei neun Männern war die erste Zehe größer als die zweite, bei einem waren beide Längen gleich, dagegen war bei den Frauen in 21 Fällen die erste Zehe länger als die zweite. Bei der oberflächlichen Betrachtung der Zehen scheint fast immer die erste Zehe länger zu sein, was aber, wie gesagt, darin seinen Grund hat, daß die zweite Zehe in den meisten Fällen durch das Tragen der Fußbekleidung in dem Gelenk zwischen dem ersten und zweiten Zehenglied mehr oder weniger gebeugt ist. Grüning hat, ehe er das Maß nahm, diese Beugung stets ausgeglichen. Beim ruhigen Stehen verbreitern und verlängern die Zehen die Standfläche und greifen dabei gleichsam in die letztere ein; erheben wir uns auf das Polster der Zehenballen oder, nach dem gewöhnlichen Ausdruck, auf die Zehen, wobei sich der Vorderteil des Fußes nicht unbeträchtlich verbreitert, so drücken sich, wie Hyrtl sagt, die Zehen wie elastische, gekrümmte Haltfedern, indem sie die Fixierung des Fußes übernehmen, an den Boden an und vermehren dadurch die Festigkeit des Stehens. Mit dem Mangel der Zehen geht auch die Elastizität des Schrittes verloren, solche Verstümmelte gehen wie auf Stelzen.

Von dem Fuße der Menschenaffen (s. Abbild., S. 72) unterscheidet sich, wie wir nochmals erwähnen wollen, der Menschenfuß, abgesehen von der weit geringeren Länge und Krümmung seiner Zehenknochen, durch seine Gewölbebildung und die Art und Weise seines Auftretens auf den Boden, anderseits, wie schon mehrfach erwähnt, durch den Mangel der Fähigkeit, die große Zehe, den Fußdaumen, den übrigen Zehen gegenüberzustellen, eine Fähigkeit, welche der Menschenhand und dem Fuße der Menschenaffen im höchsten Grade eigen ist. Die Behauptung, daß gewisse niedrig stehende Menschenrassen, Hottentoten &c., die Fähigkeit der Gegenüberstellbarkeit des Fußdaumens wie die Affen besäßen, und daß sich dieselbe Fähigkeit auch bei vielen kletternden Europäern, wie z. B. bei den Harzsammlern im südlichen Frankreich, entwickele, wie das Bory de Saint-Vincent angegeben hatte, ist eine Fabel, beruhend auf der Gewöhnung, den Fußdaumen weiter von den übrigen Zehen abzuspreizen und dabei den Fuß stärker konkav zu wölben. Bei Neugeborenen und bei Personen aller Rassen, welche gewohnheitsgemäß mit nacktem Fuße gehen, ist die Beweglichkeit der Zehen stets eine viel größere als bei uns, denen von Jugend auf der Fuß durch Druck des steifen Schuhwerks und enger Strümpfe mehr oder weniger verstümmelt ist. Zweifellos kann der normale, natürliche, nackte Fuß seine Zehen bis zu einem gewissen Grade zum Greifen und Festhalten eines Gegenstandes benutzen, aber damit wird der Fuß der Hand keineswegs ähnlicher. Solche Geschicklichkeit wird von den Negern, Hottentoten, Neuholländern berichtet, welch letztere z. B. ihre Speere gelegentlich zwischen den Zehen fortschleppen sollen, um sie zu verbergen. Die Indianer am Orinoko, in Yucatan, in Paraguay, die Markesas-Insulaner, die Eingeborenen von Luzon, manche Bewohner von Sumatra und andere sollen ihre Füße und zwar namentlich die erste und zweite Zehe zum Aufheben und Festhalten nicht allzu schwerer Gegenstände gebrauchen können, Montezumas Jongleure konnten nicht nur Geldstücke mit den Füßen aufheben, Steine umfassen und werfen, sondern überhaupt Kunststücke mit den Füßen ausführen, wie dies anderwärts mit den Händen geschieht. Aber jeder normale Europäerfuß kann dieselben Eigenschaften mit Leichtigkeit erlangen, so daß diese keine größere Annäherung der genannten Stämme an den Affen beweisen, als sie auch dem Europäer zukommt. E. Bälz beschreibt den Fuß des Japaners, der nie den einschränkenden Einfluß des Stiefels erfahren, als sehr normal gebildet.

Die zweite Zehe ist länger als die erste und zwar auffallender als beim Europäer. In hohem Grade bemerkenswert ist der daumenähnliche Gebrauch, welchen die Japaner von ihrer großen Zehe machen; sie können, sagt Bälz, dieselbe selbständig bewegen und so stark gegen die zweite anpressen, daß sie selbst feine Gegenstände festhalten können. Die nähende Frau hält oft das Zeug mit den Zehen und spannt es nach Belieben. Auch sagt man, daß Japanerinnen sehr empfindlich mit den Zehen kneifen. Überhaupt hat ihr Fuß viel von seiner natürlichen Beweglichkeit behalten, sie sind im stande, sich mit der Fußsohle sozusagen am Boden anzuklammern, weshalb sie beim Fechten, beim Ringen, wenn es gilt festzustehen, stets barfuß sind. Aus dieser Beschreibung geht hervor, daß auch die Japaner ihre bewegliche große Zehe den übrigen Zehen nicht gegenüberzustellen vermögen. Das Gleiche beobachtete in neuester Zeit Hans Virchow bei einem ohne Hände geborenen Fußkünstler: Unthan (s. nebenstehende Abbildung), obwohl derselbe sonst in hohem Maße im stande war, mit seinen Füßen die Verrichtungen der Hände nachzuahmen. Jeder von uns ist ohne weitere Übung im stande, lediglich durch Einkrampfen seiner Zehen gegen das Polster der Zehenballen, ohne jegliche Gegenüberstellung der großen Zehe, mit seinen Zehen einen kleinen Stein zu heben und mit Kraft und Sicherheit etwa 10 m weit zu schleudern.



Der Fußkünstler Unthan. (Nach Photographie.)

Wir schließen diese Betrachtung mit einer nochmaligen Bemerkung über das vielbesprochene Problem, ob das Endglied der hinteren Extremität der Menschenaffen als Hand oder als Fuß zu bezeichnen sei. Es unterliegt gar keinem Zweifel, erstens, daß die Hand und der Fuß wie beim Menschen, so beim Affen in den wesentlichsten Bauverhältnissen übereinstimmen, und daß anderseits der Affenfuß in anatomischer Beziehung dem Menschenfuß entspricht und nicht der Hand. Aber damit ist die Frage keineswegs erledigt, da die Definition des Begriffes Hand, wie ihn die ältere Zoologie vom Menschen und Affen abgeleitet hat, ein rein physiologischer ist: ein Greiforgan mit gegenüberstellbarem Daumen als Endglied der Extremität, gleichgültig ob Arm oder Bein. In diesem Sinne ist, wie mir scheint, die physiologische Bezeichnung des Endgliedes des Affenbeines als „Hand" und damit des Affen als Vierhänder, des Menschen als Zweihänder wissenschaftlich ebenso unverfänglich wie die ebenfalls lediglich aus der physiologischen Benutzung der oberen Extremität und ihres Endgliedes als Flügel abgeleitete Name der Flattertiere. Die durch Huxley gebräuchlich gewordene Bezeichnung „Greiffuß" für den Fuß des Affen drückt das charakteristische Verhältnis der Gegenüberstellbarkeit des Daumens nicht aus, sagt also zu wenig, da ein Greiffuß auch eines Daumens ganz entbehren kann. Der ausgezeichnete Anthropolog, Anatom und Physiolog A. Ecker schlägt, wie wir schon anführten, den Namen „Fußhand" dafür vor oder wohl besser „Hinterhand". Es mögen hier die eigenen Worte Eckers über das Verhältnis von Affenfuß und Menschenfuß stehen: „Nachdem ich als Charakter der Hand insbesondere den entgegenstellbaren Daumen, die langen, dieselbe zum Greiforgan befähigenden Finger und die allseitig große Beweglichkeit der Hand im ganzen, als die des menschlichen Fußes

dagegen die Gewölbebildung, die kürzeren, zum Ergreifen der Gegenstände relativ untauglichen Zehen, die Unentfernbarkeit des Mittelfußknochens der großen Zehe von den übrigen bezeichnet habe, wird der Leser wohl nicht im Zweifel sein, daß der Charakter des menschlichen Fußes dem Endgliede der hinteren Extremität des Affen abgeht, und daß diese vielmehr einer menschlichen Hand gleicht und als solche als Fußhand oder Hinterhand zu bezeichnen ist. Allerdings bleibt im Plan- und Grundgedanken das Endglied der hinteren Extremität auch der Affen ein Hinterfuß, wie die Hand des Menschen oder selbst der Fledermausflügel ein Vorderfuß. Die verschiedenartigen relativen Verhältnisse der gleichen Grundgebilde sind es aber, die hier, physiologisch, eine Hand, dort eine Tatze oder einen Flügel zuwege bringen. Wir nennen aber mit dem gleichen Recht, mit welchem wir ein Bewegungsorgan, das bestimmt ist, den Leib des Tieres durch Schlagen gegen die Luft zu erheben, einen Flügel nennen, das Endglied einer Extremität, das durch Entgegenstellung eines Fingers, des Daumens, gegen die anderen einen Körper umfassen kann, eine Hand. Und wenn Herr Huxley die Konzession macht, die Hinterhand des Affen einen Greiffuß zu nennen, so ist damit eigentlich der Hauptcharakter der Hand anerkannt. So behaupten wir also, daß nur beim Menschen die Teilung der Arbeit zwischen Vorder- und Hinterextremitäten vollkommen durchgeführt ist: nur bei dem intelligentesten Wesen ist der Fuß ausschließlich Stützorgan, nur bei ihm ist die Hand ausschließlich Greiforgan, nur der Mensch hat ‚Hand und Fuß‘, ein Ausdruck, den der Deutsche bekanntlich zur Bezeichnung hoher oder höchster Vollendung ganz im allgemeinen gebraucht.“ (S. Bd. I, S. 467—475.)

---

2. Die Körperproportionen des Menschen.

Inhalt: Die Körperproportionen der weißen Kulturrasse. — Die Körperproportionen außereuropäischer Kulturvölker. — Die Körperproportionen der Naturvölker. — Die Kümmerformen.

Die Körperproportionen der weißen Kulturrasse.

An „die Grenzen der Welt“ setzte die alte Geographie Völker tierähnlicher Bildung. Herodot und andere berichten zahlreiche derartige Mythen, aber vor allem während des Mittelalters, als die Alexander-Sage in zahlreichen Bearbeitungen in fast allen europäischen Sprachen eine Lieblingslektüre der Gebildeten war, schwelgte der deutsche Pfahlbürger, dessen Welt der antiken gegenüber so eng geworden, in den Schrecknissen, welche der Pfaffe Lamprecht lebhaft und anschaulich von den Kämpfen seines Helden mit mehr oder weniger tierähnlichen Wilden zu berichten wußte. Es ist zweifellos, daß sich diese Erzählungen teilweise auf die noch heute über die ganze Welt verbreitete Sitte der Barbaren, sich mit möglichst schrecklichen, vielfach Tierköpfe darstellenden Kriegsmasken zu schmücken, beziehen; zum Teil leben darin aber auch die aus dem griechischen Altertum herübergenommenen Zwittergestalten der Mythe fort, und teilweise sehen wir auch jene Grauenbilder ethnographisch verwertet, welche eine abergläubisch erhitzte Phantasie in den „tierähnlichen Mißbildungen“ sah, die als schreckliche Vorzeichen auch hier und da unter der Christenheit vorkommen. Es würde nicht ohne wissenschaftliches Interesse sein, diese Sagen von tierähnlichen Wilden zusammenzustellen und zunächst einmal auf ihren litterarischen Ursprung zurückzuführen. Je enger die Welt nach dem Sturze des alten Römerreiches wurde, das mit

Völkern aller Hautfarbe gekämpft und friedlich gehandelt und sie dabei als „Menschen“ kennen gelernt hatte, desto näher rückten die tierähnlichen Wilden an die Grenzen der allein noch bekannten engen Heimat heran; und noch in einer politischen Zeitschrift aus dem Anfang des 18. Jahrhunderts finde ich in diesem Zusammenhang die Frage ernsthaft und eingehend erörtert, ob die Russen wirklich als Menschenfresser bezeichnet werden müßten.

Entsprechende Ideen über die untergeordnete Stellung fremder Völker, welche noch heute in Europa unter den minder Gebildeten im Umlauf sind, finden wir überall auf der Erde verbreitet. Auf einsamen, fernen Inseln, vielleicht sogar tief in den unzugänglichen Gebirgen des Heimatslandes selbst oder im unbekannten Inneren der großen Kontinente sollen die Tiermenschen leben. Jeder weiß von ihnen zu erzählen, keiner hat sie selbst gesehen. Zwei tierische Eigenschaften sind es vor allen, von denen immer wieder und überall berichtet wird. Es soll Völker geben, bei denen allgemein ein Tierschwanz die Rückseite des Körpers verunziert. Wir haben diese Angelegenheit ausführlich besprochen unter den Formen der „tierähnlichen Mißbildungen“ (Bd. I, S. 181). Es ist richtig, daß überall in der ganzen Welt, wie aus den Zusammenstellungen von Bartels hervorgeht, einzelne Personen unter vielen Millionen eine krankhafte schwanzähnliche Bildung am Ende des Rückens zeigen, welche, ebenso wie die vielen anderen krankhaften Mißbildungen, auf Störungen in der embryonalen Entwickelung beruht. Aber nirgends war ein Volk aufzufinden, bei dem diese Anomalie als etwas Normales oder nur als ein häufigeres Vorkommen aufträte. Ja, es stellt sich die zunächst frappierende Thatsache zweifellos heraus, daß diese „Menschenschwänze“ am häufigsten unter den europäischen Völkern, welche sich so gern als die „höheren“ Menschen den „tierähnlichen Wilden“ gegenüber fühlen, beobachtet worden sind und beobachtet werden. Personen mit auffallenderen Mißbildungen sind überhaupt unter den Kulturvölkern häufiger, bei denen auch solchen armen Geschöpfen eine sorgfältige Pflege im Kindesalter zu gute kommt, ohne welche sie, auch wenn sie nicht absichtlich beseitigt werden, gewöhnlich nicht aufwachsen können. Ähnlich ist das Verhältnis bei der zweiten der am meisten tierisch aussehenden Mißbildungen: der übermäßigen Behaarung des Gesamtkörpers. Die Australier werden uns wenig verschieden geschildert von behaarten Tieren; den Chinesen und Japanern gelten die Aino auf Jeso als fellartig oder tierartig behaarte Wesen. Aber da besucht uns in Deutschland eine Gesellschaft „australischer Wilden“, und wir finden sie nicht stärker behaart als die Mehrzahl der Europäer; und als es möglich wurde, die Aino in ihrer Heimat kennen zu lernen, fanden unsere Forscher Menschen, die nur dem verhältnismäßig spärlich behaarten Süd- und Ostasiaten durch ihren größeren Haarreichtum auffallen konnten, während die deutschen Matrosen mit ihrer zottig behaarten Brust und stark entwickeltem Haupt- und Barthaar sehr gut mit diesem „haarigsten aller Völker der Erde“ wetteifern können. Die vollkommen fellartige Behaarung größerer oder kleinerer Körperstellen lernten wir (Bd. I, S. 170) als eine nachweisbar krankhaft gesteigerte Entwickelung des dem Menschen in allen seinen Altersperioden zukommenden feinen Wollhaarkleides kennen; unter allen Umständen reiht sich die wahre Überbehaarung an die anormalen Mißbildungen an, welche an entwickelungsgeschichtliche Verhältnisse anknüpfen. Und wieder finden wir diese Mißbildung häufiger in dem hochgebildeten Europa als in den anderen weniger zivilisierten Kontinenten oder Inseln. Namentlich der schwarze Kontinent, wo man doch sonst gewöhnlich die tierähnlichsten Wilden zu suchen pflegte, erscheint von dieser Mißbildung frei.

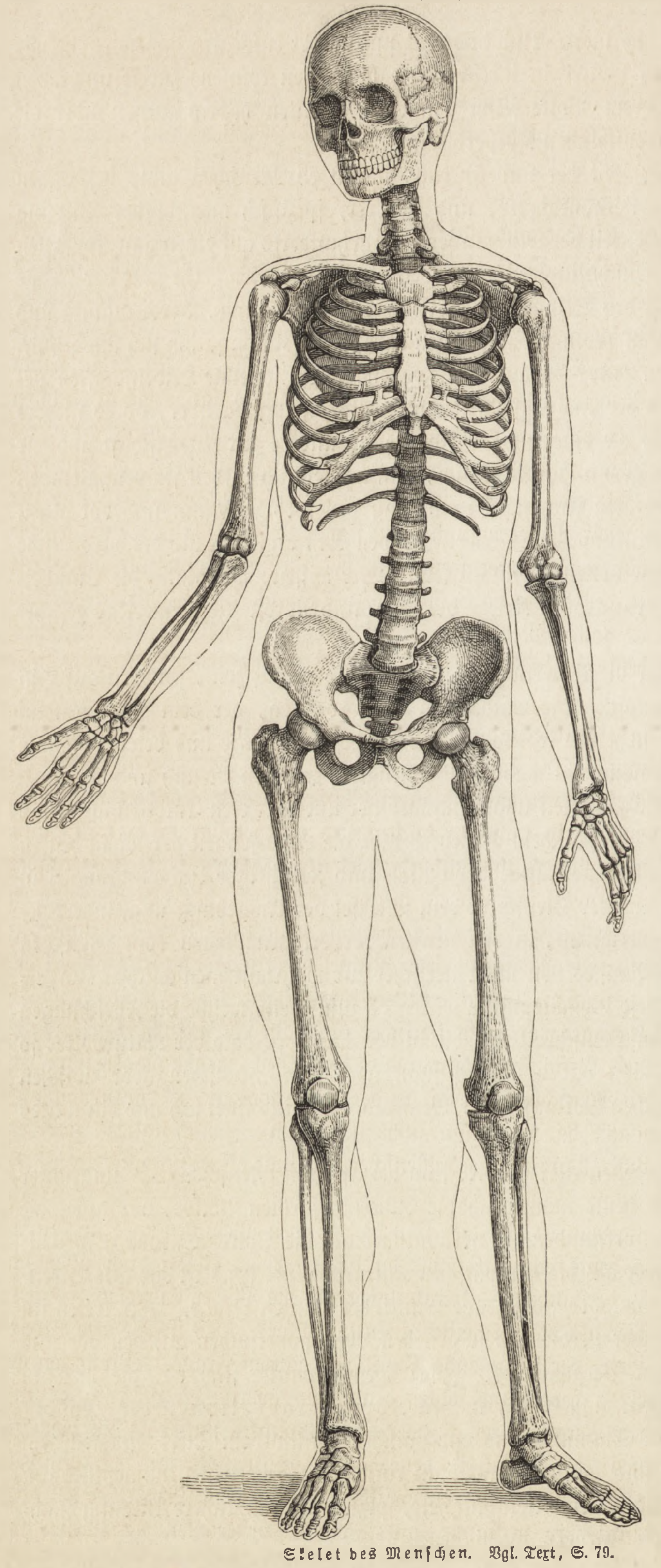
Wenn wir an das Aufsuchen tierähnlicher Formen unter dem Menschengeschlecht herantreten mit dem Gedanken, daß sich solche unter den in der Kultur tief stehenden „Wilden“, welche man wohl als Zwischenstufen zwischen Mensch und Tier bezeichnet hat, allein oder wenigstens häufiger finden müßten als unter den Kulturvölkern, so bestätigt sich dieser wenigstens für die

eben besprochenen auffallenden Fälle nicht. Und das tritt uns sofort entgegen, daß wir, ehe wir die „tierischen“ Bildungen fremder Völker in ihrem Werte beurteilen können, zuerst unter den Kulturvölkern, speziell unter unserem Volke selbst Umschau gehalten haben müssen über die Schwankungsbreite der spezifisch menschlichen Körperbildung.

Die Frage, welche von alter Zeit her und überall, soweit es Menschen gibt, besprochen wurde, ob Menschen niedrigerer, tierähnlicherer, und höherer, spezifisch menschlicher Bildung unterschieden werden müssen, wurde, seit der Mitte unseres Jahrhunderts auf einen ganz speziellen Fall angewendet, mit größter wissenschaftlicher Entschiedenheit aufgeworfen. Es galt der Frage nach der moralischen Berechtigung des Sklavenhaltens und der Beraubung, Verdrängung und Vernichtung der Urbevölkerungen, in deren Wohngebieten europäische Kolonisation sich ausdehnte. Niemand hat schärfer als K. E. v. Baer darauf hingewiesen, welch schlechte Leidenschaften gelegentlich mitgesprochen haben bei der „wissenschaftlichen“ Entscheidung darüber, ob es niedere und höhere Menschenformen gebe, die eine zur Herrschaft, die andere zur Knechtschaft und zur Ausrottung bestimmt. Und es ist gewiß charakteristisch, daß namentlich in den sklavenhaltenden Staaten die Meinung ihre zahlreichsten Anhänger fand, daß der farbige Mann und vor allem der afrikanische Neger einer anderen, dem Tiere näher stehenden Art angehöre als der europäische Mensch. Die Farbigen sollten keine vollen Menschen sein. Wir wissen, wie blutig die Entscheidung zu gunsten der Farbigen in dem großen Kriege der Süd- und Nordstaaten Amerikas geführt worden ist.

In Europa wurde gleichzeitig die Untersuchung nicht auf so praktischem, sondern auf rein wissenschaftlichem Boden ausgekämpft. Die Entdeckung des Gorilla, der dem Menschen an Größe und Körperbildung näher steht als irgend ein anderer Affe, erweckte und belebte die alte Hoffnung, daß man doch noch irgendwo ein wahres Zwischenglied zwischen Mensch und Affe auffinden könnte. Und dazu kamen die zahllosen und kaum weniger unerwarteten Entdeckungen über die Urgeschichte der Menschheit auf europäischem Boden, welche die Anwesenheit der Menschen in eine Zeit zurück verlegten, seit welcher gewaltige geologische und faunistische Umwandlungen in Europa stattgefunden haben. Sollte der Mensch in dem Wechsel der Umgebung ungeändert geblieben sein? Mußte man nicht vermuten, in den uralten körperlichen Resten vom Menschen Spuren eines fortschreitenden Überganges von mehr tierischer zur wahrhaft menschlichen Körperbildung auffinden zu können? Diese Gesichtspunkte waren es zum Teil, welche die Forschungen in der Urgeschichte der europäischen Menschheit wie die in der Anthropologie der Naturvölker so rasch und allgemein populär gemacht haben. Man sucht nach dem „Zwischengliede zwischen Mensch und Tier“, nach dem tierischen Vorläufer des Menschen. Damit öffnet sich uns ein weites Gebiet ernstester Forschung.

Die erste Frage, die uns entgegentritt, ist die: sind die „wilden Menschen“ — und unter diesen hat man seit alter Zeit bis heute namentlich die dunkel gefärbten Völker, vor allen die Afrikas, aber auch Australiens 2c., verstanden — tierähnlicher als die Völker Europas, speziell: stehen die „Wilden“ dem Affen näher als die europäischen Kulturvölker? Das ist das alte Streitgebiet, das ist das punctum saliens, der springende Punkt der ganzen Frage. Wir treten an dieses Problem nur als Naturforscher heran und folgen den Lösungsversuchen auf den vor uns betretenen Bahnen der körperlichen Vergleichung. Zwei Gesichtspunkte sind es, die hier im Vordergrunde der Diskussion stehen: nähert sich in den Körperproportionen der „Wilde“ mehr als der Mensch europäischen Stammes und europäischer Kultur dem Tiere, speziell dem menschenähnlichen Affen an? und sind wir im stande, an einzelnen Körperteilen, namentlich am Kopfe und Schädel, bei den „Wilden“ eine tierähnlichere, speziell affenähnlichere Bildung nachzuweisen? Wir betrachten zuerst die Körperproportionen.

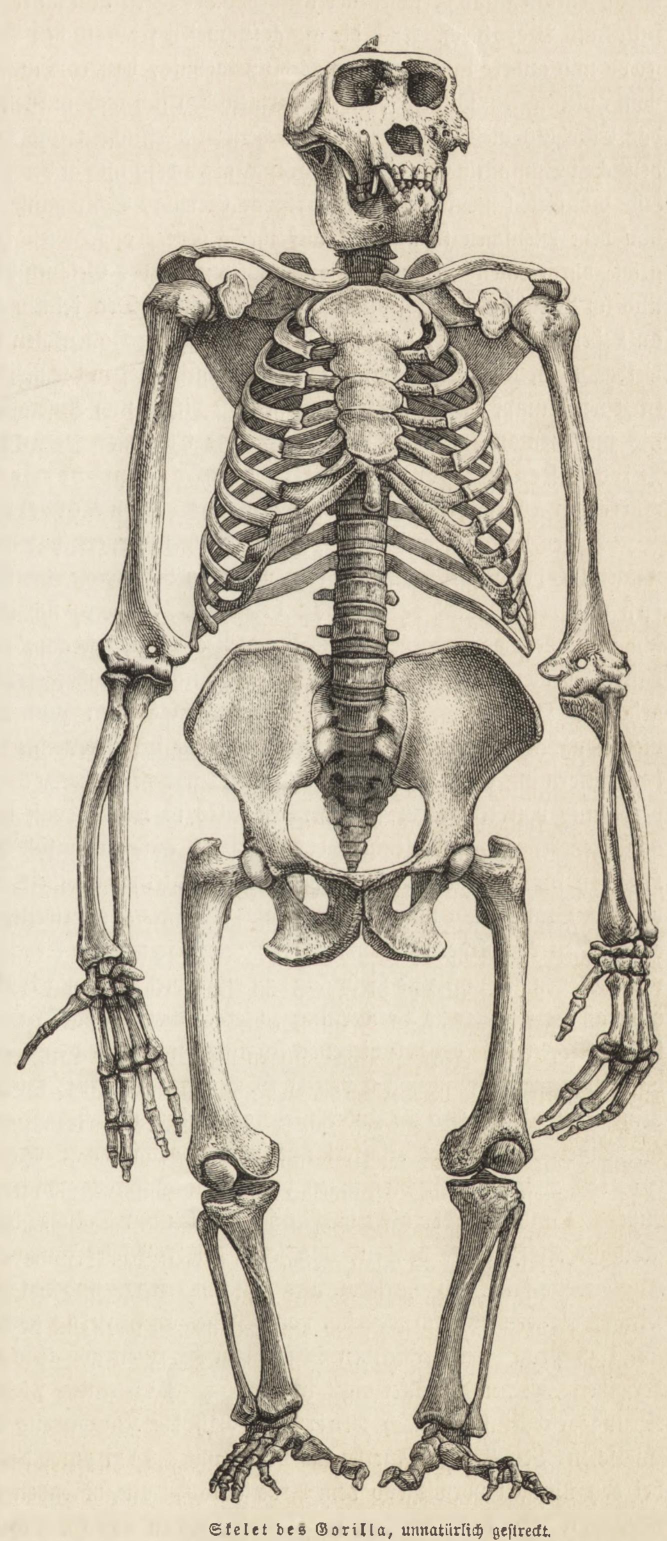


Skelet des Menschen. Vgl. Text, S. 79.

Die Vergleichung der unter der Menschheit auftretenden körperlichen Verschiedenheiten mit der Körperbildung der menschenähnlichen Affen hat bis jetzt in dem oben angeführten Sinne nicht zu verwertbaren Resultaten geführt. Es war nicht möglich, jene erwartete Stufenreihe aufzustellen vom menschenähnlichen Affen zum „wilden Menschen“ und endlich zum Kulturmenschen Europas. Die Hoffnung, eine Stufenfolge der körperlichen Formbildung von den „affenähnlichen Wilden“ zu den „affenfernsten“ Europäern nachweisen zu können, ist bisher in keiner Weise in Erfüllung gegangen. Höchst charakteristisch ist in dieser Hinsicht der Ausspruch eines der vorzüglichsten Kenner dieser Frage, A. Weisbach, dessen wissenschaftliche Hauptspezialität die vergleichende Körpermessung ist. „Es wäre nun“, sagt A. Weisbach am Schlusse seiner Untersuchungen über die von den Naturforschern des Schiffes „Novara“ auf seiner Weltreise angestellten Körpermessungen von Vertretern verschiedener Völker der Erde, „die Frage zu erörtern, welches von den angeführten Völkern auf der untersten und ob alle diese Völker überhaupt auf einer tieferen Stufe der menschlichen Gestalt als die Europäer stehen. Nachdem die größte Annäherung an die Körperbildung der menschenähnlichen Affen offenbar die niederste Stufe der Menschengestalt darstellt, so werden wir jenes Volk, welches an der Mehrzahl der Körperteile affenähnliche Verhältnisse darbietet, auch als das körperlich niedrigste erklären

müssen (s. nebenstehende Abbildung und S. 78 und 81). Diese Aufgabe wird aber dadurch erschwert, daß schon bei den wenigen Körperteilen, wo wir die Vergleichung zwischen Orang-Utan und Menschen durchführen konnten, die Affenähnlichkeit sich keineswegs bei einem oder dem anderen Volke konzentriert, sondern sich derart auf die einzelnen Abschnitte bei den verschiedenen Völkern verteilt, daß jedes mit irgend einem Erbstück dieser Verwandtschaft, freilich das eine mehr, das andere weniger, bedacht ist und selbst wir Europäer durchaus nicht beanspruchen dürfen, dieser Verwandtschaft vollständig fremd zu sein." Da man namentlich in dem „Neger" Afrikas den pithekoiden, affenähnlichen, Typus der Menschen am ausgesprochensten hat finden wollen, so ist es interessant, daß schon Weisbach zu dem vollkommen entgegengesetzten Resultat kommt. „Die Neger", sagt Weisbach, „deren Arme und Beine von größerer Länge sind, entfernen sich, nur gerade in der entgegengesetzten Richtung, ebensoweit vom Gliederbau des Orang-Utan wie die mit kurzen Armen und Beinen versehenen Chinesen."

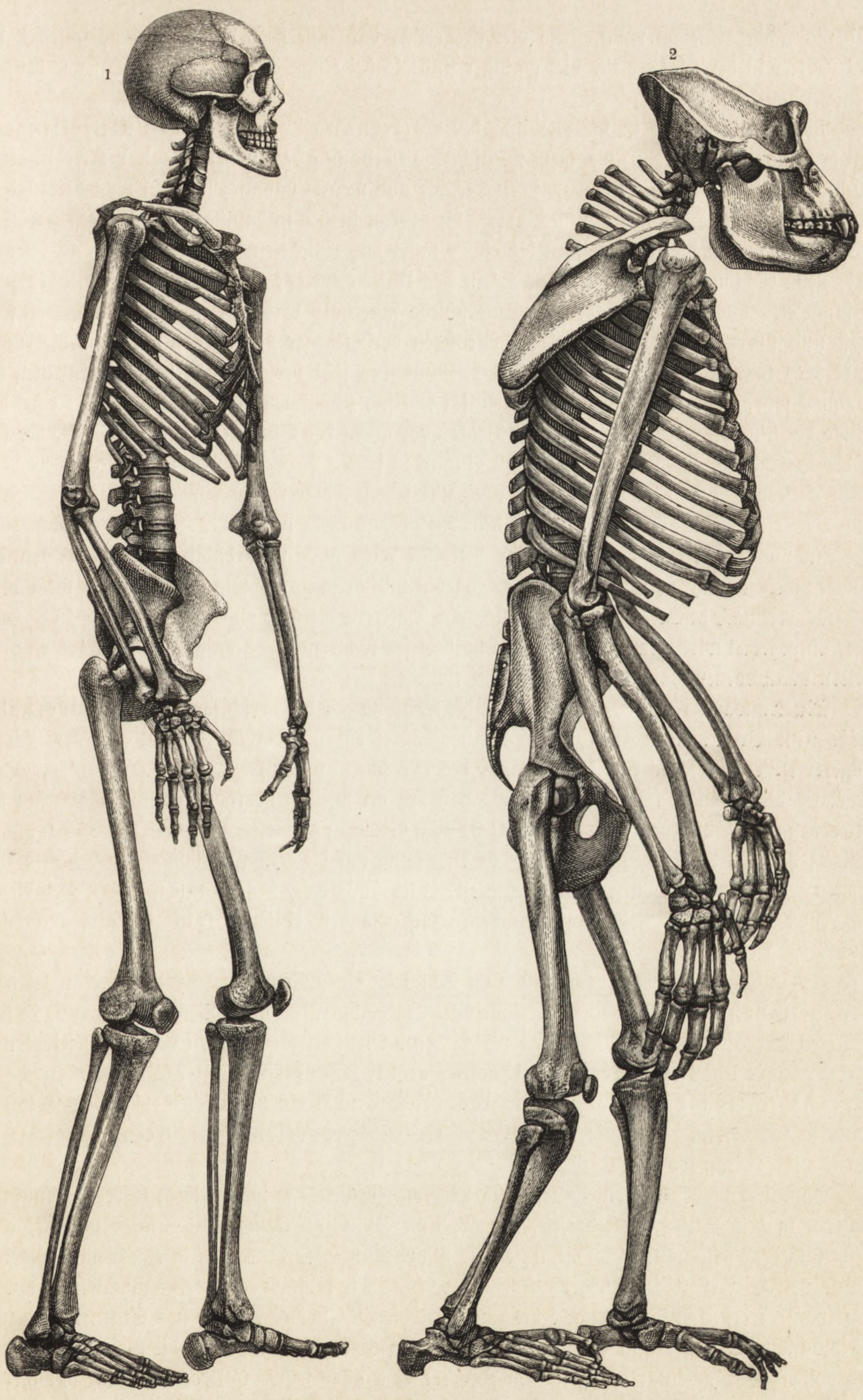
Da Weisbach seine Vergleichungen namentlich zwischen Mensch und Orang-Utan ausgeführt hat, habe ich auch Schimpanse und Gorilla in Betracht gezogen; aber trotz des reichlichen in den von Schaaffhausen veröffentlichten Katalogen der deutschen anthropologischen Sammlungen nun zu Gebote stehenden Vergleichsmaterials an Skeleten verschiedener



Skelet des Gorilla, unnatürlich gestreckt.

Menschenrassen und verschiedener anthropoider Affen kam ich keineswegs zu einem günstigeren Resultat als Weisbach. Auch die ausgezeichneten französischen Anthropologen Broca und Topinard und andere kamen zu dem Schlußergebnis, daß eine aufsteigende Reihe der Körperformen vom „niedrigsten Wilden“ zum Kulturmenschen sich nicht aufstellen lasse. Mit wenig Worten kann das Ergebnis meiner eigenen vergleichenden Messungen und Berechnungen der Skeletmaße aus deutschen Sammlungen, ergänzt durch Weisbachs und anderer Mitteilungen, angegeben werden. Alle drei Arten menschenähnlicher Affen: Gorilla, Schimpanse, Orang-Utan, unterscheiden sich von dem Menschen in Hinsicht auf ihre Körperproportionen im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße durch einen geringeren Horizontalumfang des Gesamtschädels und durch längeren Rumpf und im Verhältnis zur Armlänge kürzere Beine. Den relativ größten Horizontal-Kopfumfang, an Lebenden gemessen, haben nach Weisbach die Hottentoten und die Akka- und Kongo-Negerweiber, während die europäischen Völker ziemlich tief in der Reihe zu stehen kommen. Den relativ kürzesten Rumpf haben im allgemeinen die Neger und Australier, und beide haben im Verhältnis zur Armlänge längere Beine als viele Europäer. Danach stellen also gerade diese „niedrigsten Wilden“ bezüglich der Hauptproportionen das von den Affen am weitesten abliegende Extrem der menschlichen Körperbildung dar.

Außer den allgemeinen Proportionen des Körpers hat man als besonders „affenähnlich“ namentlich bei den Negern noch den, wie man behauptete, häufig bei ihnen auftretenden Plattfuß und den Mangel der Waden bezeichnet. Es wird sich indes in der Folge noch weiter als schon aus dem vorausgehend Beigebrachten ergeben, wie ganz anders diese gestörten und mangelhaften Formentwickelungen erklärt werden müssen. Andere früher vielbesprochene und mit weitgehenden Hoffnungen begonnene Untersuchungsreihen zum Vergleich der Menschen mit den menschenähnlichen Affen dürfen wir nun auch kurz übergehen: die Messungen der Klafterweite, der Entfernung der Spitze des Mittelfingers von dem oberen Rande der Kniescheibe, das Längenverhältnis von Unterarm zu Oberarm. Es ist richtig, daß die Klafterweite der menschenähnlichen Affen von derjenigen der Menschen außerordentlich differiert: als mittlere Maße gibt Huxley für Gorilla und Schimpanse die Klafterweite zu circa 150 Proz. der Körpergröße an, bei dem Orang-Utan nahezu 200 Proz. Aber die Klafterweite, bezogen auf die Körpergröße, ist ein viel zu kompliziertes Maß, da sich bei derselben die Armlänge mit der Brustbreite und der verschiedenen Rumpf- und Beinlänge zu einer viel zu wenig kontrollierbaren Summe kombiniert, als daß sie eine exakte Verwertung zuließe. Bei den Anthropoiden sind darum die Unterschiede in der Klafterweite bei verschiedenen Individuen derselben Spezies ganz enorm, beim Gorilla z. B. differieren die Bestimmungen von J. G. Saint-Hilaire, Huxley und mir um 37 Proz., und beim Orang-Utan sind die Unterschiede etwa ebenso groß. Gegen solche Differenzen verschwinden die Differenzen in der Klafterlänge von erwachsenen Vertretern verschiedener Völker. Nach Goulds ausgedehnten Messungen beträgt die Differenz zwischen der Klafterlänge der Weißen in Amerika, und zwar der nicht mechanisch arbeitenden Stände, die nach seinen Untersuchungen die geringste Klafterweite besitzen, und jener der Irokesen-Indianer, an denen er die beträchtlichste Klafterweite fand, um 6,3 Proz. und zwischen ersteren und den Vollblutnegern nur um 5,6 Proz.; lettische Bauern unterscheiden sich von den Negern Goulds nach Wäber in der Klafterweite nur um 1,43 Proz. Entsprechenden Differenzen begegnen wir aber auch unter verschiedenen Ständen derselben „weißen Bevölkerung“ in Europa. Nach einem 25jährigen Durchschnitt beim Rekrutierungsgeschäft blieb nach Mair in Fürth die Klafterweite der nicht mechanisch arbeitenden (jüdischen) Bevölkerung Fürths im Mittel um 4,3 cm unter der Körpergröße zurück, während sie bei den übrigen vorwiegend dem Arbeiterstande angehörenden Männern die letztere um 5,7 cm überragte. Dasselbe ergaben die Untersuchungen von G. Schultz für die Petersburger jüdische



1) Skelet des Menschen. 2) Skelet des Gorilla, unnatürlich gestreckt.

und nichtjüdische Bevölkerung. So viel ist gewiß, daß innerhalb des Menschengeschlechts die Unterschiede in der Klafterweite viel geringer sind als bei Angehörigen derselben Spezies bei den menschenähnlichen Affen.

Noch weniger exakt ist die Messung der Entfernung der Spitze des Mittelfingers von der Standfläche, respektive beim Menschen von dem oberen Rande der Kniescheibe. Auch hier sind ja die Differenzen zwischen Mensch und menschenähnlichen Affen recht beträchtlich, am geringsten zwischen Gorilla und Mensch. Beim erwachsenen und unnatürlich gestreckten Körper des Gorilla reichen die Fingerspitzen bis etwas unter das Kniegelenk (s. Abbildungen, S. 79 und 81), beim Schimpansen bis etwa zur Hälfte des Unterschenkels, bei dem Orang-Utan bis zum Fußknöchel. Auch hier sind aber die Unterschiede innerhalb derselben Anthropoidenspezies sehr groß und überragen weit die bei dem Menschen verschiedener Rassen gefundenen Differenzen. Anderseits kombiniert sich auch hier das Resultat aus sehr verschiedenen und im einzelnen individuell schwankenden Größen. Das Resultat setzt sich zusammen aus der Länge der Arme, der Länge des Rumpfes und der Länge der Beine, vor allem der Oberschenkel; ein Mensch, der sich in der That durch einen besonders kurzen Rumpf in seinen Proportionen weiter als andere vom Affen entfernt, reicht dem entsprechend aber mit seinen Fingerspitzen etwas weiter am Schenkel nach abwärts, wodurch er sich scheinbar dem Affentypus mehr annähert. Das schon macht diese Untersuchungen wertlos; dieses negative Resultat wird aber noch dadurch gesteigert, daß die Fingerspitzen je nach der größeren oder geringeren militärischen Hebung der Schultern mehr oder weniger weit nach abwärts reichen; die mögliche Differenz beträgt, ohne daß die militärische Haltung aufgegeben wird, etwa 9 cm. Innerhalb dieser Fehlergrenze bewegen sich aber die an Vertretern verschiedener Rassen gefundenen Unterschiede.

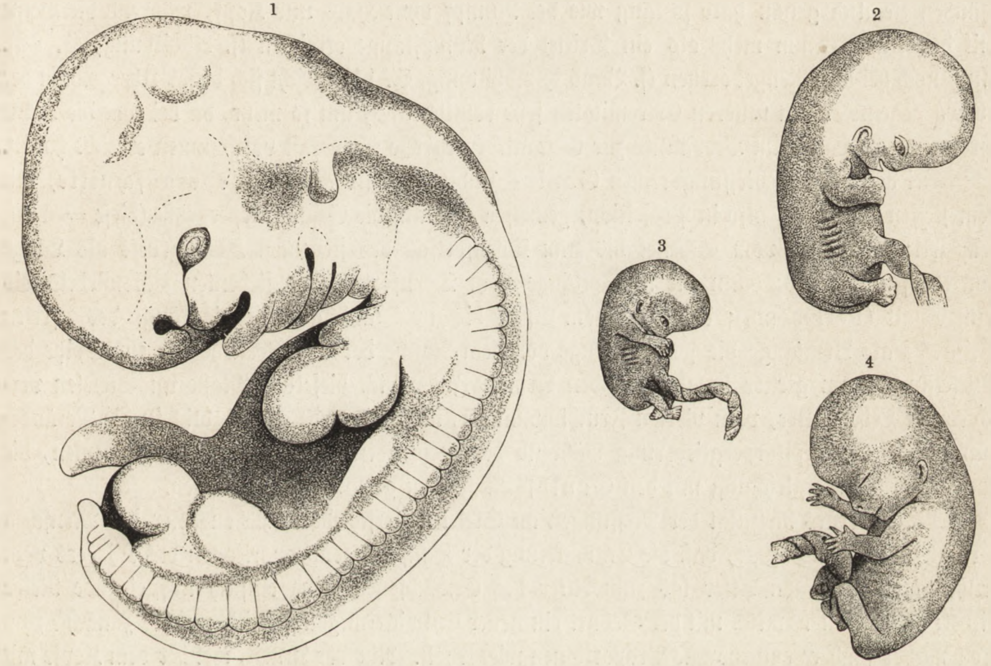
Mit Aufwand von viel Mühe wurde die Bestimmung der verschiedenen Längenverhältnisse von Vorderarm zu Oberarm ausgeführt; ein im Verhältnis zum Oberarm etwas längerer Unterarm sollte eine Annäherung des Menschen an den Menschenaffen bedeuten. Das Ergebnis dieser Untersuchungen war das, daß sich der Mensch überhaupt in Beziehung auf die Gliederung des Ober- und Unterarmes nicht vom Gorilla und vielen anderen Säugetieren unterscheidet; der Gorilla steht, wie ich finde, in Beziehung auf die Armgliederung gleich dem Wildschwein und zahmen Schwein, dem Elefanten, Iltis, Walroß, dem braunen Bären und vielen anderen mitten in der Reihe der Menschen. Wo aber kein Unterschied ist, da kann auch keine Annäherung erfolgen.

Die in Wahrheit bestehenden und zum Teil sehr auffälligen Verschiedenheiten in den Proportionen des Körpers bei verschiedenen Individuen derselben Bevölkerung und, in den mittleren Verhältnissen, bei Vertretern verschiedener Menschenrassen lassen sich sonach nicht als eine größere oder geringere Annäherung an die Körperproportionen des menschenähnlichen Affen begreifen. Wir haben daher nach einem anderen leitenden Gesichtspunkt zu suchen, und wir finden denselben in der individuellen Entwickelungsgeschichte des menschlichen Körpers.

Man hat bisher von niedrigen und höheren Formen der menschlichen Körperbildung gesprochen in dem Sinne, daß die ersteren sich dem Typus der Anthropoiden mehr nähern, also mehr pithekoid sein sollten als die letzteren. Man kann aber auch noch in einem ganz anderen Sinne von höherer und niedrigerer Form sprechen. Die individuelle Körperentwickelung durchläuft von der ersten Bildungsepoche bis zum erwachsenen Alter eine Reihe von Stufen, bei denen als die individuell niedrigste Form der Anfang der Körpergliederung, als die individuell höchste das vollendete Wachstum des gesamten Körpers und aller seiner Glieder erscheint. Während des Fruchtlebens und während der Jugendzeit steht in diesem Sinne das Individuum auf einer

niedrigeren Stufe der Körperausbildung, und wenn im erwachsenen Alter Verhältnisse der Körperbildung dauernd erscheinen, die dem Jugendalter angehören, so sind wir berechtigt, von einem individuell niedrigeren Stande der speziellen Körperform zu sprechen.

Unter den schon oben angeführten Skeletmessungen in den Katalogen der deutschen anthropologischen Sammlungen finden sich neben Skeleten von Erwachsenen beider Geschlechter und sehr verschiedener Völker der Erde auch eine gewisse Anzahl solcher von Kindern und neugeborenen Früchten. Durch eigene Messungen ergänzt, bot sich hier ein beträchtliches Material zur Vergleichung dar; das wichtigste Studienmaterial liegt aber in den wirklich großartige Reihen umfassenden anthropologischen Körpermessungen vor, welche während des großen Rebellionskrieges der Südstaaten der amerikanischen Union an den weißen und farbigen Rekruten der Nordstaaten



Menschliche Embryonen. 1) Achtmal vergrößert; 2) der achten Woche, doppelt vergrößert; 3) der neunten, 4) der zehnten Woche (letztere beide in natürlicher Größe). Vgl. Text, S. 84.

angestellt und von B. A. Gould bearbeitet und 1869 veröffentlicht wurden. Dazu kommen noch die schon erwähnten von den Ärzten der „Novara" bei ihrer Weltumseglung ausgeführten und von Weisbach ausgearbeiteten und ergänzten Messungen sowie die zahlreichen Messungen von E. Bälz an Japanern. Diese Messungen und die von G. Fritsch, R. Virchow, Jagor, Schellong und anderen, auf welche wir namentlich bei den Einzelbeschreibungen der Völker eingehen werden, bilden heute zusammen unser wissenschaftliches Hauptvergleichungsmaterial. Hier müssen wir uns darauf beschränken, nur die Hauptresultate unserer Untersuchung ohne ausführlichen Zahlenbeleg mitzuteilen.

Erinnern wir uns zunächst daran, wie sich uns die Proportionen des menschlichen Körpers vor Augen stellen in jener frühen Entwickelungsperiode der Frucht, in welcher durch das Auftreten der ersten Urwirbelpaare zuerst die Grundlinien der späteren Körpergliederung deutlicher hervortreten. Die Hauptmasse des Fruchtkörpers bildet da zuerst der Kopf mit dem Halse, an den sich der übrige Rumpf, noch ohne Gliedmaßen, als ein kurzer und wenig voluminöser unterer Anhang anschließt (s. Band I, S. 143). Nun wächst zunächst der Rumpf im Verhältnis zum Kopfe,

dann treten, zuerst als winzige seitliche Anhänge, am Rumpfe die ersten Anlagen der Gliedmaßen auf. Im Verhältnis zur Rumpflänge sind also anfänglich die Gliedmaßen verschwindend klein, Kopf und Hals betragen der Masse nach noch wenigstens die Hälfte des ganzen Körpers. Eine relativ bedeutende Größe des Kopf-Rumpfabschnittes des Körpers ist auch noch eine charakteristische Eigenschaft des Neugeborenen und der Kinder, während die Kleinheit und Kürze der Extremitäten gegenüber der bedeutenden Rumpflänge, auch in der entgegengesetzten Richtung, gewissermaßen ein Mißverhältnis darstellt. Da sich der obere Körperabschnitt im allgemeinen früher entwickelt als der untere, so gehen auch die Arme mit den Händen als Teile des oberen Körperabschnittes den Beinen mit den Füßen anfänglich in der Ausbildung der definitiven Längenverhältnisse weit voraus. In der achten Entwickelungswoche etwa sind bei der Menschenfrucht die Arme mit den Händen ziemlich genau halb so lang wie der Rumpf ohne Hals und Kopf, während die Beine mit den Füßen kaum mehr als ein Drittel der Rumpflänge erreichen (s. Abbildung, S. 83). Auch noch bei dem Neugeborenen (s. Band I, Abbildung, S. 11) spricht sich dieses Übergewicht der oberen gegenüber den unteren Extremitäten sehr deutlich aus, um so mehr, da bei ihm die Arme ihre definitive Länge im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße schon fast vollkommen erreicht haben.

Bei den großen Messungsreihen Goulds finden sich als Hauptkörperabschnitte, mit dem steifen Maßstabe, also in Projektion, gemessen und auf die Gesamtkörpergröße (diese = 100) reduziert: die Länge vom Scheitel bis zum Dornfortsatz des siebenten Halswirbels als Länge von Kopf und Hals; dann die Rumpflänge vom Dornfortsatz des siebenten Halswirbels bis zum Spalt (Perinaeum); das Maß vom Spalt bis zur Standfläche ist die Länge des „freien Beines"; als Armlänge die gerade Länge von dem Rande der Schulterhöhe bis zur Spitze des Mittelfingers am gerade herabhängenden Arme. Indem ich dieselben Maße an Skeleten verschiedener Lebensalter, vom vierten Fruchtmonat an, nahm, wurde ein Einblick in die Veränderungen dieser Hauptkörpergliederung während der verschiedenen Lebensperioden gewonnen, die dann in exakte Vergleichung mit den Gouldschen Zahlen gesetzt werden konnten.

Als ein erstes Resultat der Messungen an Skeleten verschiedener Lebensalter des Menschen springt zunächst ins Auge, daß die Entwickelung der Hauptlängenproportionen des Körpers vom früheren embryonalen Alter bis zum Alter des Erwachsenen keine einfach aufsteigende Reihe bildet; es beginnt nämlich mit der Geburt ein neuer Entwickelungsabschnitt, welcher zunächst zum Teil wieder frühere embryonale Proportionen wiederholt. Nur der Anteil, welcher dem Kopfe mit dem Halse an der Gesamtkörpergröße zukommt, nimmt von den ersten Stadien des Fruchtlebens bis zum nahezu erwachsenen Alter stetig ab. Da aber der Hals des Kindes relativ etwas kürzer ist als der des Erwachsenen, so ergibt sich bei dem letzteren wieder eine geringe vergleichsweise Verlängerung dieses Körperabschnittes, des Halses, für sich. Für das Wachstum des Rumpfes und der Glieder müssen wir aber die beiden Lebensperioden, vor und nach der Geburt, streng auseinander halten. Der Anteil, welchen der Rumpf an der Körperlänge besitzt, nimmt von den frühesten Stadien des Fruchtlebens bis zur Geburt stetig ab, die Rumpflänge erreicht ihr erstes relatives Minimum, d. h. der Rumpf ist in der Periode des Fruchtlebens am kürzesten, zur Zeit der Geburt. Nach der Geburt sehen wir den Rumpf zuerst im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße wieder beträchtlich wachsen, so daß er darin Verhältnisse wiederholt, welche für die ersten Monate des Fruchtlebens charakteristisch sind. Die relativ größte Länge erreicht der Rumpf in der Periode nach der Geburt im ersten bis dritten Lebensjahre, von hier an nimmt er wieder stetig an relativer Länge ab, so daß er bei dem Erwachsenen wieder verhältnismäßig am kürzesten ist. Dieses zweite relative Minimum der Rumpflänge ist von dem ersten Minimum am Ende des Fruchtlebens nur wenig oder nicht verschieden (I. 36,5 Proz., II. 36,3 Proz.). Trotzdem ist die Gesamtgliederung des Körpers eine sehr wesentlich andere geworden, da an der Gesamtkörpergröße des

Erwachsenen Kopf mit Hals einen viel geringeren, dagegen die Beine einen viel bedeutenderen Anteil haben als bei der reifen Menschenfrucht.

Dieses Wachstum des Rumpfes nach der Geburt hat für unsere Betrachtung eine hohe Bedeutung. Es tritt uns hier ein allgemein gültiges Wachstumsgesetz in hoher Deutlichkeit entgegen, welches auch für das Wachstum der Glieder sich ausnahmslos wiederholt. Solange die Frucht Atmungs- und Ernährungsmaterial direkt ohne eigne Thätigkeit von der Mutter geliefert erhält, sind die Atmungs- und Verdauungsorgane im vergleichsweise ruhenden Zustand. Nach der Geburt muß aber das Kind sofort für seine Atmung selbst sorgen, seine Lungen und Brustwandungen beginnen zu arbeiten, sie dehnen sich aus, und der Brustraum wächst; nun muß es Nahrung zu sich nehmen, und die Verdauungsorgane kommen dadurch in gesteigerte Lebensthätigkeit. Alle Organe wachsen aber nur stärker, wenn sie thätig sind, und wir konnten schon oben das allgemeinste Wachstumsgesetz so formulieren: Alle Organe, welche innerhalb der Grenzen ihrer physiologischen Leistungsfähigkeit stärker arbeiten, werden auch stärker ernährt und wachsen stärker. Indem nun in den ersten Lebensjahren von allen anderen Teilen des Körpers die Rumpforgane die stärkste mechanische Leistung entfalten, so wachsen sie auch am stärksten. Auf diese Weise gewinnt der Rumpf in den ersten Lebensjahren einen auffallenden Vorsprung des Wachstums vor den Gliedern, den Armen und Beinen, so daß diese im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße wieder kürzer erscheinen als vor der Geburt, obwohl sie, für sich betrachtet, stetig an Länge zunehmen, aber nach der Geburt zuerst in geringerem Grade als der vergleichsweise stärker thätige Rumpf. (S. die nebenstehende Abbildung.)



Körperproportionen verschiedenalteriger Knaben. 1) Zweijähriger, 2) vierjähriger Knabe. (In gleicher Größe wie Abbildung S. 88 nach Photographien dargestellt.) Vgl. Text, S. 85 und 91.

Vergleichen wir das Wachstum der Arme und Beine innerhalb der ersten Lebensperiode, während des Fruchtlebens, so haben am Ende des letzteren sowohl Arme als Beine im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße ein erstes relatives Maximum ihrer Länge erreicht, von welchem sie durch das vergleichsweise stärkere Wachstum des Rumpfes nach der Geburt zunächst wieder ziemlich tief herabgedrückt werden. Nach der Geburt erscheinen in den ersten Lebensjahren sowohl Arme als Beine, wie angegeben, wieder relativ kürzer als bei der reifen Frucht (s. oben den zweijährigen Knaben, Fig. 1), dann nehmen sie aber, während der Rumpf stetig an Länge relativ abnimmt (s. oben den vierjährigen Knaben, Fig. 2), bis zum erwachsenen Alter an Länge fortschreitend zu, um dann ein zweites relatives Maximum ihrer Länge zu erreichen. Dieses zweite Maximum ist, wie schon gesagt, für die Länge des Armes mit der Hand wieder annähernd dem ersten Maximum am Ende des Fruchtlebens gleich (I. 45,0 Proz., II. 45,4 Proz.). Dagegen ist das zweite Maximum der Beinlänge im erwachsenen Alter sehr beträchtlich viel höher als das erste Maximum am Ende des Fruchtlebens (I. 36,5 Proz., II. 48,8 Proz.).

So ergibt sich als erstes Hauptresultat dieser Betrachtung: Die volle typische Entwickelung der erwachsenen Menschengestalt ist ausgezeichnet durch relativ kurzen Rumpf, lange Arme und lange Beine. Dagegen charakterisieren ein relativ längerer Rumpf, kürzere Arme und kürzere Beine das jugendliche und kindliche Alter; treffen wir diese Verhältnisse zusammen oder einzeln noch im erwachsenen Alter an, so deuten sie auf ein Stehenbleiben auf einer individuell niedrigeren Entwickelungsstufe.

Dasselbe gilt, wenn wir die Länge des Armes mit der Hand und des „freien Beines“ mit der Rumpflänge vergleichen. Nach der Geburt sind beide Glieder kürzer als der Rumpf, sie wachsen aber mit den zunehmenden Jahren im Verhältnis zum Rumpfe mehr und mehr. Zuerst erreicht der Arm mit der Hand zwischen drittem und sechstem Lebensjahre die Rumpflänge, dann das freie Bein zwischen dem sechsten und zehnten Lebensjahre; indem nun das Bein stärker als der Arm wächst, übertrifft es den Rumpf (diesen = 100 gesetzt) am Ende des Wachstums im erwachsenen Alter um etwa 34 Proz. seiner Länge, während das Längenmaximum von Arm mit Hand die Rumpflänge nur um 25 Proz. übersteigt. Vergleichen wir die Länge des Armes mit der Hand (zusammen = 100) mit der Länge des anfänglich kürzeren „freien Beines“, so bemerken wir, daß die Länge beider Glieder zwischen dem sechsten und zehnten Lebensjahre gleich wird, dann wächst das Bein stärker als die obere Extremität, so daß der Längenunterschied zu gunsten des Beines im erwachsenen Alter am größten ist.

Wir können danach zu unserem obigen ersten Hauptresultat noch hinzufügen: Der vollen typischen Entwickelung der Körpergestalt des Erwachsenen entsprechen eine im Verhältnis zur Rumpflänge größere Länge beider Extremitäten und ein im Verhältnis zur Länge der oberen Extremität längeres Bein. Dagegen bedeuten ein relatives Stehenbleiben auf einer individuell niedrigeren Entwickelungsstufe der menschlichen Proportionen eine im Verhältnis zur Rumpflänge geringere Länge beider Extremitäten und ein im Verhältnis zur Länge der oberen Extremität kürzeres Bein. (S. Abbildung, S. 88.)

Ganz ähnliche Verhältnisse ergeben sich nun auch für die Gliederung von oberer und unterer Extremität. Soviel ich sehe, ist das Wachstum der einzelnen Abschnitte der Arme und Beine ebensowenig ein gleichmäßiges wie das Wachstum der Extremitäten im ganzen. Im Fruchtleben ist der untere Abschnitt beider Extremitäten, Unterarm mit Hand, Unterschenkel mit Fuß, dem oberen Abschnitt, Oberarm und Oberschenkel, zuerst voraus. Im Laufe des zweiten Entwickelungsmonates erreicht aber der obere Abschnitt der Arme und Beine nicht nur die Länge des unteren Abschnittes, sondern übertrifft sie auch schon etwas. Setzen wir die Oberarmbeinlänge gleich 100, so bleibt schon am Ende des zweiten Fruchtmonates die Länge des Vorderarmes um 17 Proz. dagegen zurück. Dieses Verhältnis zwischen Oberarm und Unterarm hält sich nun trotz bedeutender individueller Schwankungen durch das ganze Fruchtleben konstant, ja es verändert sich auch im wesentlichen nicht bis zum Ende des ersten halben Lebensjahres. Indem nun bis zum Ende des vierten Lebensjahres der Oberarm stärker als der Unterarm wächst, erreicht etwa am Ende dieses Jahres die Länge des Unterarmes im Verhältnis zum Oberarm ihr Minimum, der Unterschied steigt auf 33 Proz. Von hier an folgt nun ein relativ gesteigertes Wachstum des Unterarmes, welcher stetig bis zum vollkommen erwachsenen Lebensalter an relativer Länge zum Oberarm zunimmt. Ein im Verhältnis zum Oberarm etwas längerer Unterarm ist daher ein Zubehör voller typisch-menschlicher Körperausbildung, ein relativ kürzerer Unterarm spricht für eine individuell niedrigere, unfertige Entwickelung. Ein sehr ähnlicher Wachstumsgang wiederholt sich auch für die untere Extremität, nur im Lebensalter ziemlich verzögert. Bis zum zweiten Lebensjahr behalten Ober- und Unterschenkel annähernd das Verhältnis, welches sie am Ende des zweiten Monates des Fruchtlebens erreicht haben (100 : 88). Mit dem dritten Lebensjahr

beginnt nun zunächst ein relativ gesteigertes Wachstum des Oberschenkels, so daß etwa im neunten Lebensjahr die Unterschenkellänge ihr Minimum im Verhältnis zur Oberschenkellänge erreicht (100 : 78,9). Von dieser Zeit an hebt sich aber nun auch relativ das Wachstum des Unterschenkels, dieser wird im Vergleich zum Oberschenkel länger und länger, bis er im erwachsenen Alter das Maximum seiner relativen Länge erreicht hat. Ein im Verhältnis zum Oberschenkel etwas längerer Unterschenkel ist daher Beweis einer vollen körperlichen Ausbildung des Menschen, während ein relativ kürzerer Unterschenkel eine individuell mangelhaftere, niedrigere Entwickelung andeutet.

Der Gang des Längenwachstumes der Hand im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße entspricht in hohem Maße dem der gesamten oberen Extremität. Während des Fruchtlebens bis zur Geburt nimmt die Hand im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße an relativer Länge zu. Nun folgt durch das nach der Geburt zunächst vorwiegend gesteigerte Rumpfwachstum eine verhältnismäßige Verkürzung der Hand, so daß sie im zweiten Lebensjahr relativ am kürzesten ist; dann steigt sie in ihrer Länge wieder an, um im erwachsenen Alter ihr definitives Längenwachstum zu erreichen. Beim Fuß erscheint nach meinen bisherigen Berechnungen das Wachstum als ein nahezu stetiges, doch spricht sich die relative Verkürzung der Gliedmaßen nach der Geburt auch am Fuße wenigstens als ein Stehenbleiben auf dem spät embryonalen Verhältnis der Fußlänge zur Körpergröße während des ersten Lebensjahres aus; von da an wächst der Fuß sehr gleichmäßig, um im erwachsenen Alter seine relativ bedeutendste Länge zu erhalten. Der vollen typischen Körperentwickelung des Menschen entspricht sonach eine im Verhältnis zur Körpergröße oder Rumpflänge beträchtlichere Länge von Hand und Fuß; kürzere Hand und kürzerer Fuß gehören zur jugendlichen, unentwickelten Form.

Wie bei dem Rumpfe, so erklärt sich auch bei den Gliedern das verzögerte oder beschleunigte Wachstum aus der geringeren oder gesteigerten physiologischen, mechanischen Benutzung. Solange das neugeborene Kind der Hauptsache nach nur schreit und verdaut, wächst vorwiegend der diesen wichtigen Funktionen des Lebens vorstehende Rumpf; das Schreien, wodurch die Atemorgane regelrecht ausgebildet und die Blutzirkulation angeregt wird, ist für das Leben des jungen Erdenbürgers nicht weniger wichtig als das Essen, wie der Kinderstubenreim sagt: Schreikinder — Gedeihkinder. Mit der stärkeren Bewegung der Arme und Beine beginnt für diese Glieder die Periode des gesteigerten Wachstumes, während der Rumpf vergleichsweise im Wachstum zurückbleibt; bei den Beinen, deren mechanische Leistungen durch das Gehenlernen jene der Arme weit übertreffen, ist namentlich von diesem Zeitpunkt an entsprechend dem oben formulierten allgemeinen Wachstumsgesetz der Organe, das Wachstum ein viel stärkeres als bei den Armen. Solange die kindlichen Bewegungen anfänglich die Glieder mehr als Ganzes benutzen, was jedermann namentlich an den Armen der Kleinen sofort beobachten kann, wächst vorerst vorzüglich der stärker bewegte obere Abschnitt. Mit der gesteigerten mechanischen Benutzung der Hand von den späteren Jugendjahren an wächst nun aber nicht nur diese, sondern auch der Vorderarm, der ihren Bewegungen größtenteils vorsteht, relativ stärker. Ähnlich verhält es sich mit dem Fuße und Unterschenkel; mit dem gesteigerten Längenwachstum des Gesamtkörpers wird die Last, welche der Fuß und namentlich der Unterschenkel beim Stehen zu halten und beim Gehen, Laufen und Springen zu bewegen hat, relativ immer größer, was sich dann in einem verhältnismäßig gesteigerten Wachstum des Unterschenkels mit dem Fuße ausspricht.

Das führt uns zu der für unsere weiteren Betrachtungen Ausschlag gebenden Bemerkung, daß *die volle typische Entwickelung der Körperproportionen des Menschen bedingt ist durch die volle physiologische, respektive mechanische Benutzung seiner Gliedmaßen.* Es ergibt sich das schon aus der Betrachtung des Wachstumsverlaufes im normalen

Leben, und wir brauchen auf die längst bekannten Störungen des Wachstums der Glieder, welche sich aus krankhafter Behinderung ihrer Thätigkeit oft in so greller Weise ausbilden, gar nicht zurückzugreifen, um den Beweis für das von uns aufgestellte Gesetz der Ausbildung der normalen Körperproportionen zu erbringen. Immerhin ist die allseitige Bestätigung des physiologischen Gesetzes durch seine Störungen infolge krankhafter Verhältnisse von hohem Werte.

Wiederholen wir noch einmal den Schlüssel, den wir in der Entwickelungsgeschichte des Individuums gefunden haben für die Sprache, in welcher die Natur aus den verschiedenen Körperproportionen der Menschen zu uns spricht. Innerhalb der Grenzen der für den Menschen typischen Formgestaltung sprechen ein im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße kürzerer Rumpf, im



Unterschiede der Körperproportionen beider Geschlechter. 1) Kurzbeiniger und 2) langbeiniger Mann, 3) kurzbeiniges und 4) langbeiniges Weib. (In gleicher Größe nach Photographien dargestellt.) Vgl. Text, S. 86, 88, 91 und 92.

Verhältnis zur Körpergröße und Rumpflänge längere Arme und längere Beine, längere Hände und längere Füße, im Verhältnis zur Länge der oberen Extremität längere Beine und im Verhältnis zum Oberarm, respektive Oberschenkel längerer Unterarm und Unterschenkel für die vollendetere typisch-menschliche Proportionsgliederung. Das gegenteilige Verhalten charakterisiert sich als ein Zurückbleiben auf individuell unentwickelterem und in diesem Sinne niedrigerem Entwickelungsstandpunkt. Dem letzteren entspricht auch ein im Verhältnis zur Körper- oder Rumpfgröße etwas größerer Gehirnteil des Kopfes. Mit diesem Schlüssel öffnet sich uns das Verständnis der Proportionsdifferenzen zunächst bei Erwachsenen der „weißen Kulturrasse" in außerordentlich einfacher Weise.

Deutlich ausgesprochene Unterschiede in den Längenproportionen des Körpers zeigen die beiden Geschlechter (s. obenstehende Abbildung). Immerhin sind die Unterschiede, prozentisch auf gleiche Körpergröße berechnet, klein und halten sich in den Grenzen weniger Prozente oder erreichen überhaupt den Wert von 1 Prozent der Körpergröße nicht. Da es hier nicht auf

exakte Zahlenwerte ankommen kann, so begnügen wir uns mit der Angabe der Hauptresultate unserer Vergleichung zwischen dem schönen und dem starken Geschlecht. Der Mann unterscheidet sich vom Weibe durch einen im Verhältnis zur Körpergröße etwas kürzeren Rumpf und im Verhältnis zur Körpergröße und Rumpflänge etwas längere Arme und Beine, längere Hände und Füße; im Verhältnis zur ganzen oberen Extremität sind seine „freien Beine“ etwas länger, und im Verhältnis zum Oberarm, resp. Oberschenkel besitzt er etwas längere Unterarme und Unterschenkel; sein horizontaler Kopfumfang ist im Verhältnis zur Körpergröße etwas geringer. Mit Einem Worte, die männlichen Körperproportionen nähern sich im allgemeinen der vollen typisch-menschlichen Körperentwickelung mehr an als die weiblichen Proportionen, das Weib steht dagegen im allgemeinen der kindlichen Körpergliederung näher, es steht in dieser Beziehung auf einem individuell weniger entwickelten, im entwickelungsgeschichtlichen Sinne niedrigeren Entwickelungsstandpunkt als der Mann. Wir verkennen dabei nicht, daß sich das Weib körperlich auch noch nach anderen Richtungen als nach der der ewigen Jugend von dem Manne unterscheidet; immerhin lehren aber unsere Ergebnisse, daß der im allgemeinen mechanisch weitaus thätigere Mann der weißen Kulturrasse, seiner gesteigerten mechanischen Leistung entsprechend, auch einen mechanisch mehr durchgearbeiteten, mechanisch vollendeteren Körper besitzt als das Weib. Daß das auch für Mann und Weib der mit Landwirtschaft beschäftigten Landbevölkerung der weißen Rasse Geltung besitzt, lehren die Untersuchungsreihen, welche von zwei Schülern Stiedas an lettischen und litauischen Männern und Weibern angestellt wurden. Immerhin erscheinen hier aber, wie wir erwarten konnten, die Unterschiede zwischen den beiden Geschlechtern etwas geringer. Zweifellos kann sich auch bei dem Weibe durch eine infolge dauernder Lebensgewohnheiten gesteigerte mechanische Arbeitsleistung der Glieder ein mehr männlicher Habitus des Gliederbaues ausbilden. Und umgekehrt dürfen wir erwarten, daß der während seines Lebens im gebräuchlichen Sinne des Wortes nicht mechanisch arbeitende Mann im allgemeinen einen mechanisch weniger durchgebildeten Körper besitzen wird als der, welcher infolge seines Lebensberufes von Jugend auf alle Glieder seines Körpers in stärkerem Maße mechanisch anzustrengen hat.

Wir besitzen für die exakte Entscheidung dieser hochwichtigen Frage ein kostbares Untersuchungsmaterial. Bei den amerikanischen Körpermessungen hat Gould die Resultate auch nach dem Beschäftigungskreis der gemessenen Weißen ausgeschieden. Gould stellt drei Kategorien auf: Angehörige der nicht mechanisch arbeitenden Bevölkerungskreise, Studierte, dann Matrosen und ländliche und städtische Arbeiter (Landsoldaten). Diese drei Stände unterscheiden sich aber wesentlich durch die gewohnheitsgemäße mechanische Arbeitsleistung ihres Körpers. Die ländlichen und städtischen Arbeiter arbeiten weit überwiegend mit ihren Armen und Händen, sie üben und strengen vorzüglich die oberen Extremitäten an. Bei den nicht mechanisch arbeitenden Ständen sind es so gut wie allein die unteren Extremitäten, welche durch das Tragen der Körperlast beim Gehen eine gesteigerte Übung und mechanische Anstrengung erfahren. Bei dem Matrosen werden sowohl die Arme als namentlich die Beine, z. B. bei dem Klettern im Takelwerk, in einer bei den beiden vorausgehenden Kategorien vollkommen unbekannten Energie von Jugend auf durch fortgesetzte Übung und Anstrengung gestärkt. Nach dem oben ausgesprochenen allgemeinen Wachstumsgesetz der Körperorgane haben wir also zu erwarten, daß bei den ländlichen und städtischen Arbeitern vorwiegend die Arme eine stärkere Entwickelung zeigen. Bei den nicht mechanisch arbeitenden Ständen werden dagegen gerade die Arme in der Ausbildung zurückbleiben, während die so gut wie allein mechanisch stärker angestrengten Beine, welchen von Jugend auf auch die für die Gesundheit nötige Muskelbewegung zufiel, eine relativ bessere, die der Arbeiter sogar relativ übertreffende Entwickelung darbieten werden. Der Matrose strengt aber sowohl Arme als Beine in gleicher Weise stark an, bei ihm werden sowohl Beine als Arme ein gesteigertes

Wachstum erkennen lassen. Die Hauptdifferenzen der allgemeinen Körpergliederung werden wir daher zwischen den Matrosen mit ihrem mechanisch allgemein durchgearbeiteten Körper und den Studierten zu vermuten haben, bei denen der mechanische Teil der Körperthätigkeit ungebührlich vernachlässigt wird.

Die Gouldschen Zahlen entsprechen in vollkommenster Weise diesen unseren aus den bisherigen Resultaten der auf Entwickelungsgeschichte begründeten Betrachtung abgeleiteten Vermutungen, ein Beweis, daß wir damit im allgemeinen auf dem richtigen Wege sind. Die Matrosen zeichnen sich durch einen im Verhältnis zur Körpergröße auffallend kurzen Rumpf und durch eine im Verhältnis zum Rumpf bedeutende Länge der Arme und Beine aus. Dagegen zeigen die Angehörigen der nicht mechanisch arbeitenden Stände einen wesentlich längeren Rumpf und verhältnismäßig kürzere Arme und Beine, sie stehen sonach im Verhältnis zu der mechanisch hoch durchgearbeiteten Körperform des Matrosen auf einem den jugendlichen und weiblichen Verhältnissen näheren, d. h. individuell entwickelungsgeschichtlich niedrigeren Standpunkt der Ausbildung der typisch-menschlichen Körperproportionen. Eine eigentümliche Mittelstellung nimmt der ländliche und städtische Arbeiter ein. Bei ihm bildet sich eine Art von Mißverhältnis zwischen oberer und unterer Körperhälfte aus; die erstere ist nahezu extrem, die letztere dagegen relativ nur mangelhaft entwickelt. Im Vergleich mit dem Studierten erhebt sich der Arbeiter über diesen durch die im Verhältnis weit längeren Arme und durch einen im Vergleich zu den Armen kürzeren Rumpf, dagegen bleibt die Beinlänge wesentlich zurück, und im Verhältnis zur Gesamtkörpergröße erscheint sogar der Rumpf des Arbeiters etwas länger. Im Vergleich mit der Körpergröße sind auch die Arme des Arbeiters länger, entwickelter als die des Matrosen. Den Typus dieser Körperform des Arbeiters erkennen wir in jenen mächtigen, breitschulterigen, untersetzten Gestalten mit langen Armen, den Kyklopen an der Schmiedeesse. Bei den höheren, nicht mechanisch arbeitenden Ständen finden wir dagegen eine im allgemeinen mehr jugendliche, in gewissem Sinne den weiblichen Formen sich mehr annähernde Körpergestalt. Der „schwache Charakter" eines weitaus zu kurzen Armes mit dem relativ etwas längeren, absolut aber immer noch ziemlich kurzen Beine läßt bei den Männern der nicht mechanisch arbeitenden Stände das typisch-menschliche Verhältnis, nach welchem das „freie Bein" an Länge den Arm mit der Hand in höherem Maße überwiegt, in extremem Maße hervortreten. Dadurch bekommt trotz der etwas zu bedeutenden Rumpflänge die Gestalt der Vertreter höherer Stände ein Moment höherer typisch-menschlicher Schönheit. Wie das Weib, hat auch der nicht mechanisch arbeitende Mann kleinere Hände und Füße, kürzere Unterarme und Unterschenkel.

Wir haben uns bisher nur auf die Längenproportionen des Körpers beschränkt; die Breiten- und Umfangsdimensionen verhalten sich recht ähnlich. Es würde hier aber zu weit führen, auch diese Verhältnisse an der Hand der Entwickelungsgeschichte zu genauer Darstellung zu bringen. Auch bei den Breiten- und Umfangsdimensionen wiederholt sich zum Teil der Verlauf, daß nach dem frühen Kindesalter zunächst eine relative Abnahme erfolgt, welche erst mit der Annäherung an das voll erwachsene Alter wieder in eine Zunahme übergeht; das gilt z. B. für die Breite der Brust, des Beckens, der Hände, der Füße.

Hier ist der Ort, um die außerordentlich interessanten Resultate zu erwähnen, welche Alphonse Bertillon, der berühmte Erfinder der sogenannten anthropometrischen Signalements der Verbrecher, bei seinen Studien über die individuellen Variationen der Körperproportionen erhalten hat. Er glaubt das allgemeine Gesetz aufstellen zu können: „Wenn man in derselben ethnischen Gruppe die Maße der verschiedenen Körperteile vergleicht, bemerkt man, daß wenn einer derselben wächst, auch die mittleren Werte alle der anderen in den absoluten Werten wachsen; sie nehmen aber ab in den relativen Werten, im Ver-

hältnis zu dem ersteren als Einheit genommen.“ Dieses Bertillonsche Gesetz wurde von dem Autor selbst gewonnen in der Vergleichung der Fußlänge mit der absoluten Körpergröße. Sören Hansen hat die Richtigkeit durch Messungen an nahezu 3000 (2883) dänischen Militärpflichtigen mit Erfolg nachgeprüft. Die größeren Leute haben, indem die absolute Fußlänge mit der Körpergröße zunimmt, längere Füße als die kleinen, aber der Fuß ist bei größeren relativ zu der Körpergröße kürzer als bei kleinen. Sören Hansen bezeichnet diese Beobachtung als ein Wachstumsgesetz von größtem Interesse, dessen Erklärung ein mathematisches Problem darbietet, das nicht eher gelöst werden kann, bis auch das Verhältnis aller anderen Körperteile genau untersucht ist. Ferd. Birkner hat schon gezeigt, daß das Bertillonsche Gesetz auch für die Handlänge gilt, wenn man Individuen gleicher ethnischer Gruppen und gleicher Beschäftigungsweise prüft.

Nach dem Gesagten können wir innerhalb der Kulturrasse der Völker europäischer Abkunft bei den Erwachsenen drei scharf charakterisierte Typen unterscheiden: einerseits das Weib, anderseits den mit der Gesamtheit seiner Arbeitsorgane in gesteigertem Maße arbeitenden Mann; zwischen beiden stehen die Männer der nicht mechanisch arbeitenden Stände. Nur der, welcher von Jugend auf alle ihm von der Natur verliehenen mechanischen Arbeitseinrichtungen seines Körpers in relativ starkem, jedoch ihre Leistungsfähigkeit nicht überschreitendem Maße benutzt, gelangt zur vollen typischen Ausbildung der menschlichen Proportionen: sein Rumpf ist relativ kurz, die Brust und das Becken sind breit, Arme und Beine im ganzen und in allen ihren einzelnen Abschnitten lang, Fußgewölbe hoch, Unterarmmuskulatur und Waden dick, dagegen Sitzgegend und Oberschenkel schlanker; damit entfernt sich der Mann möglichst weit von den kindlichen Körperverhältnissen. Als Repräsentanten betrachten wir die Matrosen Goulds. Im vollen Gegensatz zu dieser typisch-männlichen Körperentwickelung steht die des europäischen Weibes, namentlich der nicht mechanisch arbeitenden Stände: ihr Rumpf ist relativ lang, die Brust, meist auch das Becken, schmal, Arme und Beine im ganzen und in allen ihren einzelnen Abschnitten kurz, Fußgewölbe niedriger, Unterarmmuskulatur und Waden schlank, die Sitzgegend und die Oberschenkel dicker. In allen diesen Beziehungen nähert sich das Weib mehr den kindlichen Körperverhältnissen. Zwischen beide, dem weiblichen Typus und damit den kindlichen Verhältnissen mehr angenähert, stellt sich der Mann der nicht mechanisch arbeitenden Stände. Im Vergleich zur typisch-männlichen Körperentwickelung ist sein Rumpf länger, Brust und Becken breiter, Arme und Beine, vor allem die ersteren, im ganzen und in allen ihren einzelnen Abschnitten kürzer, Unterarmmuskulatur und Waden schlank, dagegen Sitzgegend und Oberschenkel dicker. In allen diesen Verhältnissen konserviert der nicht mechanisch arbeitende Mann, wie das Weib, dem Jugendzustand näherstehende Proportionen und repräsentiert entwickelungsgeschichtlich niedrigere Körperzustände der individuellen Ausbildung (s. Abbildungen, S. 85 und 88).

Wir wollen hier nicht unerwähnt lassen, wie außerordentlich wichtig nach den oben dargelegten Erfahrungen für die studierende Jugend, zu welcher ja auch die künftigen Führer unserer Vaterlandsverteidiger gehören, an deren körperlicher Tüchtigkeit das Vaterland so hohes Interesse hat, eine gesteigerte mechanische Durcharbeitung der körperlichen Arbeitsorgane ist. Turnen, Turnspiele aller Art und Sport, der in zweckmäßigen Körperbewegungen gipfelt, haben der Jugend die für ihre normale Körperentfaltung erforderlichen mechanischen Thätigkeiten zu ersetzen bis zur Einreihung in den Wehrdienst, der für Körper und Geist die gemeinsame hohe Schule der Nation ist. Der Dienst im Heere hat noch manches in dem früheren Leben für die körperliche Ausbildung Versäumte an den noch jugendlich bildsamen Körpern der Rekruten nachzuholen und zwar für den Studierten ebenso wie für den Arbeiter und Bauern. Der militärische Drill will eine harmonische mechanische Durcharbeitung und dadurch gesteigerte Ausbildung des Gesamtkörpers, aller seiner mechanischen Arbeitsapparate erreichen.

Der Körper des Weibes steht bei allen Nationen der Welt, auch bei den am wenigsten kultivierten, in einem ähnlichen Verhältnis zu dem männlichen wie bei der weißen Kulturrasse, er steht überall in seinen Proportionen dem Kindesalter näher als der Körper des Mannes. Es macht sich zwar auch auf das Weib der Einfluß des höheren Kulturlebens in entscheidender Weise geltend; während wir aber nach den den Körperbau modifizierenden Einflüssen des Kulturlebens forschen, werden wir entscheidendere Aufschlüsse erhalten, wenn wir unsere Betrachtungen zunächst auf das männliche Geschlecht beschränken. Ein wichtiger Einfluß des Kulturlebens auf den Menschen besteht darin, daß dasselbe ganze Stände und Klassen von der mechanischen Arbeit um das tägliche Brot befreit. Als höchste Kulturform des Menschenkörpers haben wir also die der nicht mechanisch arbeitenden Stände anzusprechen mit langem Rumpfe, kurzen Extremitäten und großem Kopfumfang, eine Körpergliederung, welche wir als eine entwickelungsgeschichtlich niedrigere, dem Jugendzustand nähere bezeichneten (s. Abbildung 1, S. 88). Die Kultur an sich hat sonach in dieser einen Beziehung eine im allgemeinen hemmende Einwirkung auf die Körperentwickelung des Menschen. Die im Kulturleben bis zum Extrem ausgebildete Arbeitsteilung auch innerhalb der mechanisch arbeitenden Stände bedingt aber anderseits bei der überwiegenden Mehrzahl ihrer Angehörigen eine einseitige und nur teilweise Ausnutzung und Verwertung der mechanischen Arbeitsapparate des Menschenkörpers auch bei dem Arbeiter; die Folge des Kulturlebens ist sonach auch für ihn, wie wir gesehen haben, eine teilweise Hemmung in der Ausbildung seiner Körperproportionen. In dieser speziellen Beziehung wirkt sonach das Kulturleben als eine Schädlichkeit in Hinsicht der vollen Ausbildung der typisch-menschlichen Entwickelung des Gesamtkörpers. Diese neugewonnene Erfahrung öffnet uns eine weite Perspektive für die Beurteilung der Körperbildung der gesamten Menschheit.

Auf der anderen Seite ist das Kulturleben aber auch mit einer Reihe von Einflüssen verknüpft, welche verbessernd auf die Ausbildung des Körpers einwirken. Von Jugend auf nimmt jeder Angehörige eines Kulturvolks, wenn auch in verschiedenem Grade, Anteil an den von der Kultur gebotenen Erleichterungen des Lebens, in Beziehung auf Nahrung, Kleidung, Wohnung findet er sich von der Zivilisation getragen und geschützt. Genügende, oft überreichliche Nahrung, sobald er der Mutterbrust entwöhnt ist, gestattet dem Kulturmenschen, die in seiner Organanlage gegebene Wachstumsmöglichkeit in gesteigerterem Maße zu entfalten als der Wilde, bei dem sich, nicht viel anders als bei den Tieren des Waldes, mit dem Wechsel der Jahreszeiten Perioden des Nahrungsmangels in regelmäßiger Folge zu wiederholen pflegen. Kleidung und Wohnung schützen den Kulturmenschen vor Kälte und Hitze, welche gleichmäßig den Stoffverbrauch des Organismus steigern und in diesem Sinne auf den „Wilden“ einen dem Nahrungsmangel ähnlichen Einfluß ausüben. In massiger Ausbildung der Körperorgane, vor allem von Muskeln und Fett, von denen die ersteren fast die Hälfte der gesamten Körpermasse ausmachen, wird daher der Kulturmensch den Wilden überragen können. Aber auch in dieser Beziehung bestehen bei den Kulturvölkern nach den Ständen, welche sich in dieser Hinsicht zum Teil nach Armut und Reichtum gliedern, sehr wesentliche Differenzen. Der wohlgenährte Arbeiter bildet unter dem Einfluß gesteigerter Muskelleistung und dieser entsprechender Nahrungszufuhr die von ihm vorzugsweise geübten Muskelgruppen und Skeletpartien zu herkulischer Fülle aus; die Wadenmuskulatur unserer wohlhabenden Gebirgsbauern entspricht bei beiden Geschlechtern ihrer beim Bergsteigen von Jugend auf gepflegten hohen Übung; unter den Soldaten von Fach aus den höheren Ständen finden wir hervorragend schöne Beispiele harmonischer und zugleich athletischer Muskel- und Knochenentwickelung. In diesem Sinne geben wir G. Fritsch recht, wenn er sagt, „daß die vollkommene Entwickelung des Menschen gemäß der in seinem Organismus vorhandenen Anlage nur unter dem Einfluß der Kultur erreichbar ist“; das bezieht sich aber, wie wir nachgewiesen

haben, nicht auf die volle Ausbildung der typisch-menschlichen Körperproportionen. Und wenn Fritsch speziell die schlankere Taille und den graziösen Schwung des oberen Randes der Oberlippe als eine unterscheidende Eigenschaft des Kulturmenschen vom „Wilden" anführt, so erkennen wir gerade darin wieder Attribute der weiblichen Schönheit.

Treten wir nun mit den neugewonnenen Gesichtspunkten an die Frage nach den ethnischen Unterschieden in Beziehung auf die Proportionsgliederung des Menschen heran. Als auf eine Grundlage für einen weiter ausschauenden Umblick über die verschiedenen Formgestaltungen innerhalb des gesamten Menschengeschlechts haben wir da zunächst unser Augenmerk zu richten auf die Verschiedenheiten innerhalb der europäischen Völker. Lassen sich Unterschiede auffinden in den Körperproportionen der Germanen, Romanen, Slawo-Letten, Finno-Ugrier, Semiten, welche Stämme gemeinsam die „weiße Kulturrasse" Europas und der ganzen Erde bilden?

Ein relativ reiches Beobachtungsmaterial bietet uns auch für die Entscheidung dieser Frage Gould in seinen bewunderungswürdig vielseitigen Tabellen dar. Auch nach dem Lande der Geburt und Erziehung finden wir dort die Messungsresultate einzeln aufgezählt. In dem Heere der Nordstaaten der amerikanischen Union dienten in jenem großen Kriege Angehörige fast aller europäischen Nationen, die in der gleichen Weise gemessen wurden wie die vielen Tausende eingeborener weißer Amerikaner. Zweifellos gehört die Mehrzahl dieser Europäer dem Arbeiterstande an, abgesehen von wenig Abenteurern der nicht mechanisch arbeitenden Stände. Es sind Spanier, Engländer, Schotten, Franzosen, Irländer, Deutsche, Skandinavier in Goulds Tabellen in größeren Messungsreihen vertreten, also nur Vertreter von Völkern arischer Abstammung, unter denen wir leider die Italiener vermissen. Auch hier unterlassen wir es wieder, die absoluten Zahlenergebnisse anzuführen, und beschränken uns auf die Wiedergabe unserer Hauptresultate. Was bei der Vergleichung der Messungsergebnisse an den Vertretern der genannten europäisch-arischen Völker am meisten und frappierendsten auffällt, ist der sehr geringe relative Unterschied in den Mittelwerten für die Proportionen trotz sehr bedeutender Differenzen in der Körpergröße. Die Unterschiede halten sich in den gleichen Grenzen wie die zwischen den Vertretern der oben besprochenen drei verschiedenen Stände der weißen amerikanischen Bevölkerung und sind sogar für Rumpf- und Beinlängen noch beträchtlich kleiner.

Unterschied zwischen Minimum und Maximum der Mittelwerte in Prozenten der Körpergröße

bei amerikanischen Ständen:		bei europäischen Völkern:	
Rumpflänge	1,71	Rumpflänge	1,10
Beinlänge	1,24	Beinlänge	0,99
Armlänge	0,80	Armlänge	0,86

Der Unterschied in der Hauptproportionsgliederung des Körpers ist also im Mittelwert bei verschiedenen Völkern der arischen Rasse in Europa kleiner als bei den Vertretern der verschiedenen Stände eines Volkes der gleichen Rasse. Aber die Vergleichung lehrt uns noch mehr. Die soeben gegebene Reihenfolge, in welcher wir die Nationen aufzählten, bezeichnet uns ihre Stellung zu der hohen Kulturform der arischen Rasse, die wir oben eingehend charakterisiert haben; Spanier und Engländer nähern sich der hohen Kulturform durch den relativ längsten Rumpf und die kürzesten Arme und Beine am meisten an, Deutsche und Skandinavier stehen durch den kürzesten Rumpf, die längsten Arme und Beine von der hohen Kulturform am weitesten ab, genau in der Mitte ist die Stellung der Franzosen. Dabei ergibt sich, daß ein auffallend gleichbleibendes Verhältnis zwischen den drei Hauptlängenproportionen existiert. Der kürzere Arm bedingt gleichsam einen längeren Rumpf und kürzere Beine und umgekehrt der längere Arm einen kürzeren Rumpf und längeres Bein. Es besteht also eine gewisse konstante Beziehung, eine Korrelation, bezüglich

der einzelnen Elemente der Hauptlängengliederung des erwachsenen menschlichen Körpers. Wir erkennen diese Korrelation auch bei den einzelnen Längenabschnitten von Arm und Bein: das kürzeste Bein hat den relativ kürzesten Unterschenkel, das längste Bein den längsten Unterschenkel; der kürzeste Arm hat den relativ kürzesten Unterarm (mit Hand), der längste Arm den längsten Unterarm. In Beziehung auf die Umfangs- und Breitenmaße zeigt sich eine neue Korrelation, aber von der absoluten Körpergröße abhängig: kleine, untersetzte Individuen der arischen Rasse haben im allgemeinen die relativ breitesten Schultern und Becken und den größten Brust- und Taillenumfang, sowohl bei extrem großen als kleinen sind dagegen im allgemeinen die angezogenen Breiten- und Umfangsmaße geringer. In Beziehung auf das Verhältnis der Körpergröße zum Brustumfang erscheint dieses Resultat längst schon festgestellt. Dasselbe stehende Verhältnis gilt auch für die Fußlänge. Die Franzosen der Gouldschen Tabellen stehen mit ihrer Körpergröße etwa in der Mitte zwischen den Vertretern der übrigen europäischen Völker; alle die genannten Maße sind bei ihnen am größten.

Der nordamerikanische Arbeiter erscheint als ein Mittelwesen zwischen den drei britischen Nationen und der deutschen: hoher Wuchs, relativ kurze Arme und Unterarme nähern den Amerikaner der britischen Gestalt, etwas kürzerer Rumpf und längere Beine der deutschen. Die Franzosen der Gouldschen Reihen stehen den Irländern am nächsten, die Proportionsdifferenzen sind in jeder Richtung minimal, auch in der Körpergröße.

Die Körpermessungen Weisbachs belehren uns über die Proportionen von Vertretern verschiedener unter dem Zepter des habsburgischen Kaiserhauses vereinigter Völker: österreichische Deutsche, österreichische Nordslawen, Rumänen, Zigeuner vertreten die arischen Völker, Juden die semitischen und Magyaren die finno-ugrischen. Es ist nun außerordentlich interessant, daß die eigentlichen Träger der Kultur in Österreich-Ungarn: Magyaren, Slawen und Germanen, obwohl verschiedenen Stammes, doch in Beziehung auf ihre proportionale Körpergliederung identisch sind; sehen wir von den Dezimalstellen der Mittelwerte der Messungen ab, so stimmen letztere absolut überein. Die Völker, die schon so lange den gleichen Boden unter ganz ähnlichen Lebensbedingungen bewohnen, zeigen hier in ihren Körperproportionen keine Unterschiede, mögen sie verschiedenen arischen Stämmen oder der finno-ugrischen Völkergruppe zugehören. Dagegen nähern sich die Weisbachschen Rumänen in den Hauptproportionen durch längeren Rumpf, kurze Arme und Beine am meisten den Spaniern der Gouldschen Reihe, sie repräsentieren unter den genannten Völkern die am wenigsten mechanisch durchgearbeitete Form. Die vollkommene Übereinstimmung in den Körperproportionen der in gleicher Gegend und Beschäftigung lebenden finno-ugrischen und arischen, speziell slawo-lettischen Stämme haben auch die Untersuchungen einiger Schüler Stiedas über Litauer und Letten (Arier) und Liven und Esthen (Finnen) bewiesen. Von den Vertretern der beiden Stämmegruppen, der arischen und finnischen, sind je die einen (Litauer und Esthen) im Mittel klein, die anderen im Mittel groß (Liven und Letten); vereinigt weicht weder die arische noch die finnische Gruppe von dem von Weisbach und Gould übereinstimmend angegebenen Mittelmaß der Körpergröße 1,68 m ab.

Hier ist es nun in hohem Maße interessant, daß auch die neben den genannten Stämmen in den russischen Ostseeprovinzen lebenden Juden, die auch durch einen Schüler Stiedas untersucht wurden, in ihren Körperproportionen vollkommen mit den Ariern und Finnen übereinstimmen. Die Judenfrage ist namentlich bezüglich der Kriegsdiensttauglichkeit schon lange Gegenstand der Untersuchung. Mair hatte gefunden, daß die ausschließlich handeltreibenden Juden in Fürth eine kürzere Klafterweite als die dortige germanische Bevölkerung besitzen; Weisbach hatte bei den unter Slawen, Magyaren, Deutschen, namentlich aber Rumänen im Südosten des österreichischen Kaiserstaates lebenden Juden gefunden, daß sie relativ weit kürzere Arme und Beine als die Ver-

treter der genannten Völker besitzen; nur die Rumänen haben noch kürzere Beine. Untersuchen wir die Zahlenangaben selbst näher, so ergibt sich, daß diese Differenzen zwischen Semiten, Ariern und Finno-Ugriern vollkommen innerhalb der Grenzen der Unterschiede zwischen den verschiedenen „Ständen" der gleichen Bevölkerung fallen. Die Körperbildung, welche Weisbach für die Juden in Österreich-Ungarn angibt, entspricht sehr nahe jener der nicht mechanisch arbeitenden „Stände", der Studierten Goulds in Amerika; sie ist nach Weisbachs Messungen absolut identisch mit der, welche die in denselben Gegenden vagabundierenden Zigeuner zeigen. Diese Differenzen verschwinden bei den Juden der russischen Ostseeprovinzen, welche bekanntlich zum Teil Handwerker und Landbauern sind und sich im allgemeinen von der übrigen Bevölkerung weniger als in Österreich durch den Mangel körperlicher Beschäftigung unterscheiden, fast gänzlich. Wo die Juden im gewöhnlichen mechanischen Sinne nicht arbeiten und, indem sie ihre Geschäfte im Umherziehen besorgen, wesentlich nur von ihren unteren Extremitäten, wie die höheren Stände, stärkere mechanische Leistungen verlangen, sind, wie bei den letzteren, ihre Arme relativ kurz und unentwickelt, die Beine dagegen verhältnismäßig länger; das Gleiche gilt von den Zigeunern. Wo die Juden, wie in den großen Städten, von Kind auf in Büreaus arbeiten, bleiben auch ihre Beine kurz und ihr Rumpf lang. Wo sich aber die Juden in ihrer Lebens- und Beschäftigungsweise mehr der übrigen Bevölkerung anschließen, werden die Proportionsdifferenzen mehr und mehr unkenntlich, und nach J. Tschernys Untersuchungen über die kaukasischen Bergvölker ähneln im allgemeinen die kaukasischen Juden der dortigen eingeborenen Bevölkerung, mit der sie Beschäftigung und viele Sitten und Gebräuche gemein haben. Bei Juden und Zigeunern wandelt sich uns sonach das primär ethnisch erscheinende Problem zu einem im wesentlichen sozialen um.

Noch verdient die Halslänge einige Worte. Unter den Gouldschen Ständen hat der Matrose im Verhältnis zur Körperhöhe den längsten Hals, der Arbeiter den kürzesten. Unter den von Gould aufgezählten Nationen haben die Deutschen den kürzesten Hals, die britischen Völker und die Skandinavier einen viel längeren. Der lange Hals, verbunden mit der im ganzen langen und schmalen Gestalt, bei den Engländern, Schotten und Nordamerikanern trägt gewiß wesentlich dazu bei, die Körpergestalt der Anglo-Amerikaner von der des etwas kleineren, breitschulterigen und kurzhalsigen kontinentalen Germanen so auffallend zu unterscheiden, wie sie uns karikierte Abbildungen, wenn auch übertrieben, doch für jedermann verständlich, darzustellen pflegen. Aber auch in Beziehung auf die Halslänge sind die Schwankungen, welche wir zwischen den Vertretern verschiedener europäischer Völker finden, kleiner als die zwischen den verschiedenen Ständen desselben Volkes.

Die Körperproportionen außereuropäischer Kulturvölker.

Ehe wir zur Betrachtung der Körperverhältnisse der farbigen Naturvölker fortschreiten, haben wir unsere Aufmerksamkeit noch den uralten Kulturvölkern Ostasiens zuzuwenden, welche wir ihrer Hautfarbe nach zu den farbigen Menschen zu stellen gewohnt sind, namentlich den Chinesen und Japanern. Es lagen bisher nur eine geringe Anzahl und zum Teil unvollkommene Messungen über diese für unsere Frage so hochinteressanten Völker vor. Aus den von Weisbach veröffentlichten Messungen der Gelehrten der „Novara" ergab sich, daß Chinesen und Siamesen sich durch kurze Arme und Beine an die Körperproportionen der europäischen Kulturform anschließen, ebenso durch den relativ bedeutenden Kopfumfang. In neuester Zeit haben wir durch Erwin Bälz in Tokio eine im Lande selbst bearbeitete vortreffliche Monographie über die körperlichen Eigenschaften der Japaner erhalten, welche uns erlaubt, die Körperproportionen dieses in der Kultur fortgeschrittensten ostasiatischen Volkes mit denen der Europäer exakt zu vergleichen.

Von Hübner äußert sich in seinem „Spaziergang um die Welt" ganz enthusiastisch über den schönen Körper der Kulis, und Nordenskjöld sagt in seiner „Umsegelung Asiens und Europas auf der Vega": „So mancher, besonders von den jüngeren Männern, hat übrigens einen so herrlich gebauten Körper, daß der Bildhauer, welchem es gelänge, denselben treu in Marmor wiederzugeben, sich augenblicklich einen berühmten Namen machen würde." Nach Bälz gilt diese kräftige Entwickelung des Körpers aber nur für die Masse des Volkes, die niedrigen Stände, während die höheren Stände vielfach eine geradezu betrübend schwächliche Körperentwickelung zeigen. Bälz unterscheidet geradezu zwei verschiedene Typen der Körperentwickelung bei den Japanern: der eine, vornehme, ist schlank, der andere mehr untersetzt, sogar plump; nach seiner Beschreibung wird es fast wahrscheinlich, daß wir es bei diesen beiden Typen mit zwei ethnologisch verschiedenen Rassen zu thun haben. Aber trotz dieser Verschiedenheiten zeigt sich doch im großen und ganzen eine nicht zu verkennende Übereinstimmung. Der Japaner hat im allgemeinen eine geringe Körpergröße und einen großen Kopf, die Arme und Hände sind schön geformt, die Beine sind sehr kurz, der Rumpf ist sehr lang. Diese Ergebnisse gründen sich auf mehr als 20,000 einzelne Messungen, so daß wir ihnen volles Vertrauen entgegenbringen können. Wir werden an einer anderen Stelle auf die allgemeine Beschreibung der Körperbildung der Japaner einzugehen haben, hier wollen wir nur einige Bemerkungen über das Verhältnis der Rumpflänge zur Extremitätenlänge anführen. Bälz vergleicht, wie wir es im vorstehenden gethan haben, die Länge der Extremitäten mit der Länge des Rumpfes. Seine Messungen ergeben in dieser Hinsicht, daß beim Japaner die Arme fast stets kürzer und beim Europäer ebenso regelmäßig länger sind als die Wirbelsäule. Der Rumpf selbst ist sehr lang, weit länger als beim Europäer, namentlich wenn man Rumpf und Beine vergleicht. Wenn eine Anzahl Japaner und Europäer zusammensitzen, so sind sie meist fast gleich groß; wenn sie stehen, so ragen die Europäer um eine halbe Hauptlänge oder mehr hervor. Die Wirbelsäule der Japaner ist sehr lang und wenig gekrümmt, namentlich die Einwärtskrümmung der Lendenwirbelsäule fällt gering aus, weil die Leute sich selten so aufrecht halten wie die Europäer. Die Beine sind im Gegensatz zum Rumpfe sehr kurz. „Beim Europäer", sagt Bälz, „ist die Höhe des Beines stets weit größer als die Hälfte der Körperlänge, beim Japaner kleiner. An der Kürze des Beines nehmen sowohl Ober- als Unterschenkel teil. Bei so manchen Japanern der höheren und mittleren Stände sind zu allem Überfluß die kurzen Beine auch noch krumm. Selten findet man einen, der bei aufrechter Stellung die Kniee zusammenbringen kann. Dasselbe gilt in erhöhtem Maße von den Frauen. Die Ursache ist offenbar das japanische Sitzen, Kauern; denn die Klassen, die sich von Jugend auf viel Bewegung machen, Lastträger, Schiffer, Läufer, haben gerade und vorzüglich muskulöse Beine, oft sind die Beine sogar übermäßig muskulös im Vergleich zum übrigen Körper. Die Beine der höheren Stände sind, abgesehen von der Krümmung, auch sonst noch schlecht gebaut, mager, schlaff; die Waden jedoch sind sehr gut entwickelt im Gegensatz zu vielen malayischen Völkern. Der Fuß des Japaners ist nicht in einem solchen Maße schön wie seine Hand; er ist kurz und sehr breit, er hat ja nie den einschränkenden Einfluß des Stiefels erfahren. Plattfüße sind sehr selten. Die Zehen entwickeln sich ungestört, aber eben deshalb kann man am japanischen Fuße erkennen, daß eine unvollständige Ausbildung der kleinen Zehe etwas dem Menschen Natürliches ist, freilich nicht in dem Maße, wie es europäische Schuhtortur fertig bringt. Der innere Fußrand bis zur Spitze der großen Zehe verläuft als eine gerade Linie oder beinahe so; bei Europäern und noch mehr bei Europäerinnen ist durch das Schuhwerk die große Zehe nach der zweiten Zehe verschoben. Dadurch entsteht eine Knickung an ihrem Gelenk, das einen Vorsprung bildet. Die zweite Zehe ist länger als die erste und zwar auffallender als beim Kaukasier." Wir haben das letzte schon oben erwähnt, Hans Virchow konnte es nicht bestätigen. Nach den mündlichen Angaben

desselben Forschers entspricht die Körperproportion der Japaner auch der der übrigen ostasiatischen Kulturvölker, namentlich der Chinesen und Koreaner.

Es ist hochinteressant, aus diesen Mitteilungen zu ersehen, daß die Körperproportionen, welche wir als die Extreme europäischer Kulturform bezeichnet haben, bei den ostasiatischen Kulturvölkern, bei denen die Einflüsse der Kultur so viel älter sind als bei den Europäern, die allgemein herrschenden im gesamten Volkstypus sind. Wenn die im vorausgehenden vorgetragenen Anschauungen über die Ursachen der individuellen Entwickelung der Körperproportionen dadurch in entschiedener Weise bestätigt werden, so dürfen wir doch auch nicht verkennen, daß die Körpergliederung bei den Ostasiaten als ein auffallendes Rassenmerkmal erscheint, welches sie sowohl von der Mehrzahl der Europäer als von den nachher zu besprechenden Naturvölkern in auffallendem Grade unterscheidet. Am nächsten stehen, wie sich aus unseren vorausgehenden Untersuchungen ergibt, und wie Bälz speziell hervorhebt, die Japaner den dunkelhäutigen romanischen Nationen Europas, deren relativ langen Rumpf und kurze Gliedmaßen bei geringer Körpergröße wir hervorgehoben haben. Bälz weist in dieser Beziehung auch speziell auf Ähnlichkeit zwischen beiden in Bezug auf Bildung des Nackens und Halses hin; auch die Hautfarbe ist ähnlich, namentlich beim feineren Typus. „Bei den besseren Ständen", sagt Bälz, „ist die Farbe heller, als man sie sich gewöhnlich in Europa vorstellt; es gibt namentlich in Italien und Spanien zahlreiche Europäer, die ebenso gelb sind wie die Japaner, und anderseits gibt es Japaner, deren Farbe man in Europa unbedenklich für normal kaukasisch erklären würde."

Mit unseren Anschauungen über das Wesen der Körperproportionen und die von letzteren bedingten typischen Körperformen stimmt es auch überein, wenn Bälz sagt: „Der Japaner nähert sich durch seinen langen Rumpf und seine kurzen Beine den Proportionen des Weibes, und es erhält dies seinen Ausdruck unter anderem in der Spannweite, Klafterweite. Quetelet gibt die Spannweite beim männlichen Geschlecht auf 105 Proz., beim weiblichen auf 101,6 Proz. der Körpergröße an. Ich finde für die Japaner in Prozenten der Körperhöhe die Spannweite bei 53 Studenten und Gelehrten 100,2 Proz., bei Arbeitern 102 Proz., bei 1000 Soldaten 102,6 Proz., bei ausgesuchten schönen Männern von feinem Typus 101,7 Proz. Unter den 53 Studenten war die Spannweite größer als die Körperlänge bei 27, gleich bei 3, kleiner bei 23. Das letztere Verhalten ist sehr selten bei Europäern. Bei den Frauen ergeben sich noch kleinere Verhältnisse. Die Körpergröße = 100 gesetzt, betrug die Spannweite bei 30 Frauen der mittleren und höheren Stände 100, bei 33 derselben Klasse 101, bei 69 der niederen Stände 101. Sehr oft ist die Spannweite in den einzelnen Fällen kleiner als die Körpergröße."

Bälz fand bei den Japanern ganz entsprechende Proportionsunterschiede für die verschiedenen Stände, wie wir sie oben nach Gould dargestellt haben. Die Länge des Armes beträgt bei Männern des feinen Typus, d. h. höheren Standes, 43,8 Proz. der Körpergröße, bei Studenten 42,6 Proz., bei Arbeitern 44,4 Proz. Es zeigen sich also auch in Japan die Arme der nicht mechanisch arbeitenden Stände beträchtlich kürzer als die der Arbeiter. Noch auffallender werden diese Unterschiede, wenn man die Armlängen, anstatt mit der Gesamtkörpergröße, mit der Rumpflänge, respektive der Länge der Wirbelsäule vergleicht, welch letztere Bälz jedoch anders als Gould, nämlich mit dem Bandmaß von dem Hinterhauptsvorsprung bis zur Steißbeinspitze den Krümmungen folgend, maß. Diese Länge der Wirbelsäule = 100 gesetzt, betrug die Armlänge bei feinen Männern im Mittel 93, bei Arbeitern 97.

Die Länge des Beines gibt Bälz bei Studenten zu 48,5, bei Arbeitern, bei welchen zum Teil in Japan anders als in Europa die Beine, z. B. bei den Wagenziehern, sehr bedeutend angestrengt werden und dadurch eine namentlich in Bezug auf die Ausbildung der Muskulatur geradezu extreme Entwickelung erfahren, zu 50 Proz. der Körpergröße an. Mit der Wirbelsäulen-

länge verglichen, beträgt die Beinlänge, welche Bälz stets von der Spitze des großen Rollhügels bis zum Boden bestimmte, bei feinen Leuten im Mittel 105, bei Arbeitern 109. Die Länge der Hand beträgt bei Studenten 11,5 Proz. der Körpergröße, bei Arbeitern 12 Proz.; die Breite der Hand bei Studenten 5,8 Proz., bei Arbeitern 6,4 Proz.; die Länge des Fußes beträgt bei Studenten 13,8 Proz., bei Arbeitern 14,6 Proz.; die Breite des Fußes bei Studenten 5,5 Proz., bei Arbeitern 6 Proz. Das allgemeine Gesetz, daß stärkere mechanische Inanspruchnahme das Wachstum der Glieder steigert, spricht sich sonach auch bei der Vergleichung der japanischen Stände in entschiedenster Weise aus.

Die Körperproportionen der Naturvölker.

Zwei Gesichtspunkte sind es, welche aus den bisherigen Betrachtungen der Körperproportionen als vor allem wichtig hervorgehen:

1) Die Körperproportionen der Vertreter europäischer Völker sind außerordentlich ähnlich, man darf sagen identisch, mögen sie linguistisch zu den Romanen oder Germanen und Slawen, zu den Ariern, Finno-Ugriern oder Semiten gezählt werden. Die gleiche Proportionsgliederung wie die Europäer zeigen auch die weißen Amerikaner. In Beziehung auf die Proportionsverhältnisse hat sonach Amerika aus der eingewanderten weißen europäischen keine neue weiße amerikanische Rasse gebildet.

2) Die Proportionsverschiedenheiten zwischen Vertretern der mechanisch arbeitenden Stände und der nichtmechanisch arbeitenden Stände der weißen Kulturrasse sind im allgemeinen größer als die Differenzen zwischen Vertretern verschiedener europäischer Völker und Stämme oder der amerikanischen Weißen. Für die verschiedenen Stände in Japan gelten ganz ähnliche Proportionsgesetze, wie wir sie für die Weißen konstatiert haben.

Einige scheinbar bedeutendere Unterschiede in den Proportionen, wie wir sie z. B. bei den südosteuropäischen Juden und Zigeunern finden, im Verhältnis zu den Volksstämmen, unter denen sie wohnen, und die zunächst als ethnische Differenzen imponieren, gaben sich nach unseren Erfahrungen über den Einfluß der mechanischen Beschäftigung der Glieder als durch Verschiedenheiten in der letzteren hervorgerufen zu erkennen, da sie die Grenzen der für die verschiedenen Stände typischen Gliederungsdifferenzen nicht überschreiten.

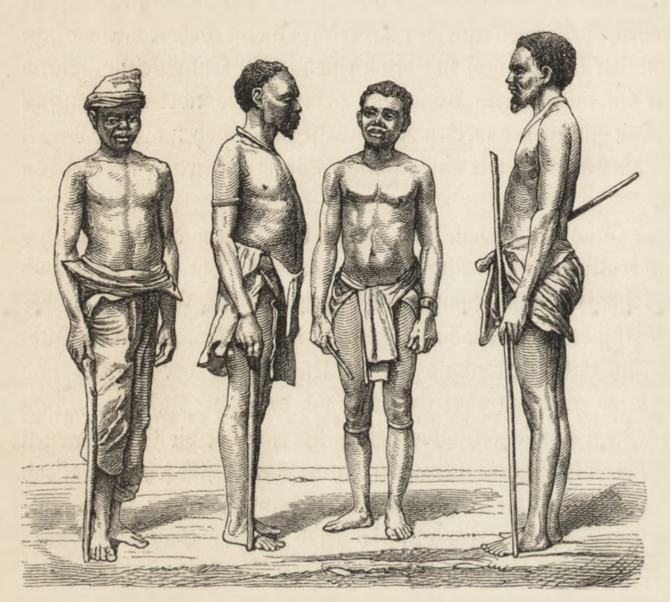
Wenn unter den Weißen Amerikas und Europas die Proportionsverhältnisse des Körpers des Erwachsenen der Hauptsache nach bedingt werden durch die größeren oder geringeren im normalen Verlauf des Lebens regelmäßig und dauernd von den Gliedern geforderten mechanischen Leistungen, so werden wir, da es sich hierbei um die Wirkung eines oben, S. 85 formulierten allgemein gültigen physiologischen Gesetzes handelt, bei einem Vergleich der europäischen mit den außereuropäischen Völkern sehr beträchtliche Unterschiede, schon aus den so mächtig verschiedenen Lebensbeschäftigungen hervorgehend, erwarten müssen. Der im Kampf um die Erhaltung seines Lebens „hart geschlagene Wilde“, welcher der dauernden mechanischen Anstrengung aller seiner Glieder und Organe bedarf, wird sich von dem überall durch die Kultur getragenen und verweichlichten Europäer, als dessen extremster Typus uns das Weib der höheren Stände und, an dieses sich zunächst anschließend, der nichtmechanisch arbeitende Mann sitzender Lebensart entgegengetreten sind, in hohem Maße unterscheiden. Wir haben aus dem Vorausgehenden schon eine Vorstellung von der Richtung, nach welcher die zu erwartenden Differenzen der Körpergliederung zwischen „Kulturmensch“ und „Wilden“ liegen werden. In dem amerikanischen Matrosen trat uns ein Beispiel entgegen, in welcher Weise sich durch allseitig gesteigerte Thätigkeit der mechanischen

Apparate des menschlichen Körpers die Proportionen desselben gegen den Typus der extremen Kulturform verändern: der Rumpf wird kürzer, dagegen Arme und Beine länger; ähnlich werden wir die extreme Naturform des „wilden Menschen" vermuten dürfen. Je nach dem leichteren oder schwereren Grade des Kampfes um die Existenz werden wir dann auch bei den „Naturvölkern" Verschiedenheiten in der Körpergliederung erwarten müssen. Es würde nach den vorausgehenden Erfahrungen nun nichts Erstaunliches mehr haben, wenn in dem Reiche des Brotfruchtbaumes, in jenen paradiesischen Gegenden der Erde, in denen der Mensch erntet, ohne zu säen, ißt, ohne zu arbeiten, lebt, ohne sich zu mühen, die Körperproportionen der Eingeborenen sich dem Typus der europäischen „extremen Kulturform" annähern würden, oder wenn dort, wo, wie im Feuerlande, der Wilde Tag für Tag in seinem Kanoe kauernd seinen kümmerlichen Lebensunterhalt mit der mechanischen Arbeit seiner Arme und Hände zu erringen hat, sich Körperproportionen ausbilden würden, denen bis zu einem gewissen Grade ähnlich, wie wir sie bei jenen Arbeitern unter den Kulturvölkern antreffen, bei denen nur der Oberkörper eine höhere mechanische Durchbildung erkennen läßt, während der Unterrumpf mit den Beinen in der Entwickelung relativ zurückbleibt. So mag vielleicht der im allgemeinen träge und arbeitsscheue nordamerikanische Indianer der Reservationen in manchen Zügen der weißen Kulturrasse näher stehen als der Neger. Unter den uralten Kulturvölkern Ostasiens haben wir eine ähnliche Körpergliederung wie bei den Kulturvölkern Europas angetroffen.

Aber es ist nicht der verschiedene Grad der mechanischen Arbeit der Glieder allein, was ihre Ausbildung bedingt. Zwischen dem Kulturmenschen und Naturmenschen besteht auch sonst noch eine weite Kluft. Niemand hat das schärfer und bewußter ausgesprochen als G. Fritsch, der ausgezeichnete deutsche Anatom und Anthropolog, der viele Jahre unter den Eingeborenen Südafrikas geforscht hat. Ihm öffnete sich das Verständnis für die Unterschiede der Kultur- und Naturvölker zunächst bei der Vergleichung der Skelete der Europäer mit denen der Kaffern. „Nicht nur der Schädel", sagt Fritsch in seinem bewunderungswürdigen Werke über die Eingeborenen Südafrikas, „sondern auch das Skelet, als Ganzes betrachtet, unterscheidet sich sehr auffallend von dem der europäischen Rassen. Zunächst in die Augen fallend erscheint die höchst interessante Thatsache, daß der Knochenbau der Kaffern sich ebenso zu dem der Europäer verhält wie der eines wilden Tieres zu dem eines gezähmten derselben Gattung. Das Skelet zeigt deutlich den Charakter der Unkultur durch die schlankeren, grazileren Knochen, welche weniger Volumen enthalten, aber dabei fest, elastisch und von glatterer Oberfläche sind. Die Vorsprünge und Leisten sind scharf markiert und deutlich abgesetzt, aber nicht so massig, wie es bei unseren Stammesgenossen häufig vorkommt. Besonders die Gelenkenden erscheinen schwächer gebildet; so betrug die durchschnittliche Entfernung des Humeruskopfes, bis zum Tuberculum majus (die Länge des Oberarmbeines) gemessen, bei drei Kaffernskeleten, sämtlich relativ kräftigen Männern, 4,57 cm, bei drei beliebig herausgegriffenen deutschen Humeris (Oberarmbeinen) 5,13 cm. Die Breite der Kondylen verhielt sich wie 6,1 cm Kaffer zu 6,37 cm Deutscher, die Zirkumferenz an der dicksten Stelle der Diaphyse (Schaft) wie 6,53 cm Kaffer zu 6,83 cm Deutscher. Am Oberschenkelbein derselben Skelete stellten sich die Zahlen gegenüber drei europäischen Oberschenkelbeinen wie folgt: Entfernung vom Kopfe bis zum abstehendsten Punkte des großen Rollhügels wie 9,4 cm Kaffer zu 10,43 cm Deutscher; Breite der Kondylen 7,53 cm Kaffer zu 8,4 cm Deutscher; Zirkumferenz an der dicksten Stelle der Diaphyse (Schaft) 8,77 cm Kaffer zu 9,27 cm Deutscher. Also durchgängig höhere Werte auf seiten der deutschen Skeletteile, obgleich fest versichert werden kann, daß die Kaffern, von denen die Knochen stammten, unter ihresgleichen als kräftige Männer betrachtet worden wären. So leitet schon diese Betrachtung darauf hin, daß die Kaffern weder als zivilisiertes Volk noch als Muster einer kräftigen Entwickelung des Körpers

zu betrachten sind, wie manche Autoren zu behaupten für gut befunden haben. Ebenso sind die Knochen des Rumpfes, Wirbel, Rippen ꝛc. weniger massig als die entsprechenden eines Germanen. Der Schädel allein verhält sich in dieser Beziehung umgekehrt, d. h. er zeichnet sich durch kompakte, aber auch massige Entwickelung der Knochen aus, was zunächst bei dem Gesichtsteil desselben am meisten in die Augen springt. Die Schädelkapsel ist wohl auch dick genug, doch fällt es bei ihr auf den ersten Anblick wegen der allgemeinen Form des Schädels nicht so auf. Die für den Menschen charakteristische Lenden-Kreuzbeinkurve ist bei den Kaffern übermäßig stark entwickelt."

Was für das ganze Skelet gilt, gilt auch für den übrigen Körper. Auch die Weichteile sind, abgesehen von dem stärker entwickelten Kauapparat, weniger massig ausgebildet als bei dem Kulturmenschen, namentlich ergibt sich das deutlich für die Muskulatur des Rumpfes und der Glieder (s. nebenstehende Abbild.). Ebenso, teilweise noch energischer, hebt Fritsch diese Unterschiede im Skelet- und Knochenbau auch für die anderen südafrikanischen Völker sowohl schwarzer als hellerer Hautfarbe hervor. Bei den Buschmännern erscheinen namentlich im Verhältnis zur geringen Körpergröße die Knochen meist weniger grazil, doch auch hier sind „die Knochen besonders beim männlichen Geschlecht, schwer und kompakt mit kräftigen Muskelansätzen". Fritsch findet, wie wir schon oben anführten, in seinen Untersuchungen einen „Beweis dafür, daß die vollkommene Entwickelung des Menschen (d. h. seiner Muskulatur und seiner Knochen) gemäß der in seinem Organismus vorhandenen Anlage nur unter dem Einfluß der Kultur erreichbar ist". Die zum Teil außerordentliche Magerkeit, welche die eingeborenen Südafrikaner nichteuropäischer Abkunft meist im Naturleben zeigen, hängt lediglich von der geringen und unzweckmäßigen Ernährung ab. Es gilt das für alle verschiedenen Stämme; speziell von den Hottentoten sagt Fritsch: „Wechsel im Ernährungszustande äußert bei den Koin-Koin merkwürdig schnell seinen Einfluß auf die Umrisse der Gestalt. Unter günstigen Verhältnissen aufgewachsene Kinder sind meist übermäßig fett; beim Übergang in das Jünglingsalter verliert sich dies, kann aber bei reichlicher Kost in der Folge lokal, besonders auf den Hinterbacken und Oberschenkeln, wieder auftreten in einer Form, welche bei den Frauen als Steatopygie bekannt ist (s. S. 69)."



Körperbildung der Berg-Damara. (Nach Fritsch.)

Was Fritsch über Knochenbau und Muskelentwickelung, überhaupt über die Körperausbildung der südafrikanischen Stämme gefunden hat, gilt auch für die Gesamtheit der Stämme der eigentlichen Nigritier, der Neger Afrikas, von denen Fritsch die Bantu-Völker Südafrikas somatisch nicht trennen möchte. Seine Zeichen der Unkultur erkennen wir aber auch an vielen außerafrikanischen Stämmen und namentlich an den Australiern wieder. Daraus erwächst für uns die wissenschaftliche Berechtigung, in der gesamten Menschheit zunächst zwei typische For-

men der allgemeinen Körperbildung zu unterscheiden: die „Kulturform“ und die „Naturform“. Aber wie in der ersteren durch eine verschieden starke und ungleichmäßige mechanische Benutzung der Arbeitsapparate des Körpers sich wieder wohlcharakterisierte Unterformen ausbilden: die „hohe oder extreme Kulturform“ und die ganz oder einseitig „mechanisch ausgearbeitete Kulturform“, welche sich der Naturform mehr oder weniger annähern, ohne doch den allgemeinen Charakter der Kulturform zu verlieren, so treten uns auch innerhalb der Naturformgruppe Unterformen entgegen, welche mehr oder weniger dem Kulturformenkreise sich annähern, jedoch ohne dadurch dem Grundcharakter der Naturform wirklich untreu zu werden.

Aber noch ein weiterer Gesichtspunkt drängt sich uns auf. Sowohl aus dem Bildungskreise der Naturformen als aus dem der Kulturformen heben sich Individuen und größere Gemeinschaften heraus, welche wir als „Kümmerformen“ zu betrachten haben. Unter den Kulturvölkern brauchen wir nach Kümmerformen in der extremsten Bedeutung des Wortes nicht weit zu suchen; unter größeren ethnischen Gemeinschaften hat zuerst R. Virchow den Lappen und Buschmännern als körperlich herabgekommenen Stämmen ihre Stellung in unserer Gruppe der Kümmerformen angewiesen. Die Kümmerformen selbst treten aber nicht aus den beiden Hauptformenkreisen heraus, in welche sie ihrem Kulturstande nach im allgemeinen einzurechnen sind, obwohl sich manche Berührungspunkte zwischen den Kümmerformen des Kulturformkreises und des Naturformkreises ergeben werden.


Körperbildung eines Natal-Zulu. (Nach Fritsch.)

Ein allgemeines Bild von der körperlichen Erscheinungsweise eines zur „mechanisch ausgearbeiteten Naturform“ der Menschheit gehörenden Volkes entwirft uns G. Fritsch in seiner Beschreibung der Kaffern. Es ist wertvoll, die Worte des tiefblickenden Forschers selbst zu vernehmen. Nach Fritsch beträgt die mittlere Größe aus 55 Messungen bei A-Bantu-Männern, Kaffern, 1718 mm. Sie sind also größer als die Deutschen im allgemeinen, für welche Gould und Weisbach im Mittel nur 1681 mm angeben, aber ungefähr gleich groß wie die mit ihnen die gleichen Gegenden bewohnenden ursprünglich der Hauptsache nach niederländischen Boers. „Dabei ist der Körper meist kräftig entwickelt (s. nebenstehende Abbildung). Zunächst erscheinen die Figuren nicht nur schlank, sondern in der That zu schlank, was hauptsächlich seinen Grund hat in dem steilen, fast senkrechten Abfall der Brustkorbwände und dem geringen Hervortreten der Hüften; die Schultern sind ziemlich breit, aber unschön abstehend, und es fehlt so jene eigentümliche, etwas dreieckige Form des Rumpfes, welche ein Merkmal des kräftig entwickelten Mannes europäischer Rasse ist. Ich habe derartige Figuren unter den A-Bantu nur ausnahmsweise bemerkt. Die (bei kräftigen Europäern sich zeigende) allmähliche Verbreiterung des Rumpfes nach den Schultern hängt naturgemäß ab von dem Durchmesser des Brustkorbes, aber außerdem von der Entwickelung der Brustkorbmuskeln, zumal des großen Brustmuskels und des breitesten Rückenmuskels, von denen der erstere wenigstens durchschnittlich nicht so stark zu sein scheint wie bei den Anglo-Germanen. Dadurch geschieht es, daß der Arm etwa 4—5 cm unterhalb der Schulterhöhe sich auffallend verjüngt und der zweiköpfige Oberarmmuskel scharf und massig vom Schulter- oder Deltamuskel abgesetzt erscheint, ohne übermäßig stark zu sein; vielleicht beteiligt sich auch der Rabenschnabel-Oberarmmuskel (Coracobrachialis) durch seine geringere Ausbildung an der Verjüngung. Wir erkennen nach dem oben Gesagten in diesem deutlichen Vorspringen der Armmuskeln bei den Kaffern eine extreme Abweichung von der Bildung des Armes der menschenähn-

lichen Affen. Während der Oberarm bei einer größeren Zahl von Individuen doch noch ziemlich stark entwickelt genannt werden kann, sind die Unterarme ebenso wie die Waden bei den unvermischten, in ihrer Ursprünglichkeit bewahrten Eingeborenen als Regel im Verhältnis zu der übrigen Muskulatur zu schwach, welche Eigentümlichkeit bekanntlich auch an anderen wilden Stämmen beobachtet wird. Die Oberschenkel sind, wie die Oberarme, kräftiger, bei den meisten Individuen dieser Rasse stehen aber die unteren Extremitäten etwas nach hinten gerückt, und das Becken erscheint stärker geneigt; auch bei den Hottentoten und Buschmännern sowie, wie es scheint, bei allen wahren Nigritieren. Die notwendige Folge einer solchen Bildung ist die eigentümliche Wölbung des Unterleibes, der durch eine scharfe Krümmung in die Leisten übergeht (s. nebenstehende Abbildung), und das starke Hervortreten der Gesäßgegend, welche ebenso wieder durch eine tiefe Lenden-Kreuzbeinbeuge mit dem Rücken vereinigt ist. Die Wirbelsäule ist also, im Gegensatz zu den menschenähnlichen Affen, in der Lendengegend noch stärker einwärts gekrümmt als bei dem Europäer. Die Kniee erscheinen zuweilen etwas abgesetzt und nach innen gewendet, doch ist dies nicht durchgängig der Fall.


Körperbildung eines jungen Kaffern. (Nach Fritsch.)

Wenn Kaffern unter einigermaßen zivilisierten Verhältnissen großgezogen werden, pflegen sich die mehr äußeren Charaktere der Rasse, auch ohne daß Vermischung vorliegt, schon in einer Generation in wichtigen Punkten zu ändern. Es betrifft dies besonders die Muskulatur und allgemeine Körperfülle, welche sich durch regelmäßige Arbeit bei einer ausreichenden, rationelleren Nahrung schnell verbessert: die Unterarme und Waden bilden sich stärker aus und können bei bedeutender Übung die herkulischen Formen in der That erreichen, welche den ganz wilden Stämmen von einzelnen Autoren angedichtet werden. Solche Übung ist z. B. das Lasttragen durch die Brandung, wie es in Port Elizabeth vorkommt; hier sind denn auch unter den am Orte aufgewachsenen Fingu athletische Formen nicht selten, doch fehlt auch dann gewöhnlich ein edleres Ebenmaß."

Die Formation der Hände kann an den A-Bantu noch am ehesten als edel bezeichnet werden. Diese Gliedmaßen sind durchgängig schlank, die Finger fein, abwärts leicht verjüngt, die Nägel länglich, schmal, was man bei uns wohl den aristokratischen Typus nennt. Dabei sind die Hände gewöhnlich nicht über Gebühr lang, was bei den ebenfalls schmalen Füßen häufiger vorkommen dürfte. Die Bildung der Füße, an denen die zweite oder dritte Zehe die längste zu sein pflegt, wird in der Regel, auch wenn sie nicht unverhältnismäßig lang sind, entstellt durch das auffallende Hervorragen der Ferse, wodurch zuweilen der dritte Teil der Längsachse des Fußes hinter die Malleolen zu liegen kommt. Es ist das auch eine jener extrem menschlichen Bildungen, da bei dem Gorilla die Fußwurzel im ganzen und auch das Fersenbein relativ zur ganzen Fußlänge auffallend kurz sind. Dabei ist die Wölbung der Sohle nur gering, so daß sie beim Gehen größtenteils oder gänzlich den Boden berührt; doch stellt sich dies bei barfuß gehenden Stämmen gewöhnlich ein und kann daher nicht als charakteristisch gelten (vgl. S. 71), ebensowenig aber auch ein vereinzeltes Vorkommen von Abstehen der großen Zehe. Was die Proportionen der Gliedmaßen untereinander und zur Gesamtlänge des Körpers anlangt, so kann hier nur so viel gesagt werden, daß der allgemeine Eindruck bei den A-Bantu mitunter auch derartig ist, als ob der Rumpf unverhältnismäßig lang wäre, wenigstens im Vergleich mit den unteren Extremitäten; doch läßt sich dies vielleicht erklären durch das bereits erwähnte Zurückstehen der Beine, wodurch die Unterleibsgegend abwärts verlängert erscheint. Überall da, wo

besonders hoher, schlanker Wuchs vorliegt, sind die Beine verhältnismäßig, oder sie scheinen sogar auffallend lang.

Bei dem weiblichen Geschlecht treten individuelle Unterschiede in den Vordergrund und verdecken oder verwischen die Stammeseigentümlichkeiten. Außerdem pflegen die weiblichen Individuen bei den A-Bantu in der Entwickelung den männlichen nachzustehen, was wohl in der unterdrückten politischen Stellung der Frauen seinen Grund hat. In einigermaßen zivilisierten Verhältnissen unter Weißen aufgewachsene Individuen pflegen günstigere Formen des Körpers zu zeigen; unter ihren Stammesangehörigen entwickeln sie sich früh, verblühen aber auch sehr schnell, wozu die andauernde harte Arbeit viel beiträgt. Im besten Alter sind die Formen zuweilen nicht unschön, sie erscheinen voll und gerundet, doch fehlt es auch dann an Anmut und Grazie; die Glieder sind plump, die Umrisse grob, wie aus Holz geschnitzt (s. beistehende Abbildung). Bei jungen unverheirateten Personen sind die Brüste aufgerichtet, zugespitzt, bei entwickelten Weibern werden sie schlaff und schließlich sackartig, was durch Herunterbinden der Brüste verstärkt wird. Ohne Schwierigkeit können daher die Weiber die Brust über die Schulter werfen und ein auf dem Rücken getragenes Kind säugen; auch geben sie in sitzender Sellung die Brust unter dem gelüfteten Arm hindurch dem hinter ihnen Hockenden. Ferner ist die Warze nicht so ausgebildet und vorspringend wie bei den Europäerinnen, sondern der ganze Warzenhof ragt stark über den anderen Teil der Brüste hervor, an seiner Spitze die wenig abgesetzte Papille tragend.



Körperbildung eines Kaffern- und eines Fingu-Mädchens. (Nach Fritsch.)

„Das Gesicht der Kaffern, speziell der Xosa, zeichnet sich im allgemeinen durch Regelmäßigkeit aus; doch auch wenn es ausnahmsweise durch gleichzeitige Feinheit der Züge einen edlen Ausdruck bekommt, ist es nicht mit einem europäischen zu verwechseln, weil, abgesehen von der Farbe, der ganze Schnitt der Züge ein so wesentlich anderer ist, daß das Fremde dem unbefangenen Beobachter sofort entgegentritt. Die bedeutendsten Abweichungen finden sich in Bezug auf Nase und Mund, deren Bildung die Vorderansicht des Kopfes am geeignetsten darstellt (s. Abbildung, S. 104). Die Nase ist an ihrer Wurzel durchschnittlich breiter als beim Europäer und gleichzeitig flacher in der Wölbung; der Nasenrücken ist gerundet, es fehlt die scharf vortretende Kante, welche gerade die Stämme des Kaukasus, nach denen unsere Rasse von manchen benannt wird, in auffallender Weise zeigen. Die Spitze ist abgerundet, eine wirkliche Zuspitzung findet also nur ausnahmsweise statt, die Nasenflügel sind meist auffallend niedrig, der Ansatz derselben ist oft stark nach außen und etwas nach oben gerückt, wodurch bei dem allmählichen Herunterziehen des Flügels in die Oberlippe das eigentümliche, unschöne Nachvornsehen der Nasenlöcher entsteht. Die Lippen sind aufgeworfen, und wenn es auch Fälle gibt, wo dies nicht sehr auffallend hervortritt, so sind sie doch auch dann immer noch stärker, als die durchschnittliche Entwickelung bei germanischen Stämmen sie zeigt. Außerdem fehlt der graziöse Schwung, welchen ein wohlgebildeter Mund bei den letztgenannten aufweist, gänzlich oder ist nur teilweise vorhanden. Dazu kommt, daß die durchschnittliche Breite der Mundspalte die des Europäers entschieden übertrifft, sowie daß die ganze Partie stark hervortritt, was besonders in den Profilansichten deutlich zu sehen ist. Anziehender als die Bildung der besprochenen Teile ist die der Augen, wenn auch nur bei jüngeren Individuen, besonders im Alter von 10—20 Jahren; die

tiefbraune Iris strahlt oft mit angenehmem Glanz unter den dunkeln Wimpern hervor, und das reine Weiß der Bindehaut setzt sich hell und klar von der Umgebung ab." Später beginnt „das Weiße des Auges sich zu verfärben, wird braunfleckig, und die Iris nimmt im Alter einen helleren grünlichen Ton an". — „Gegen die Heftigkeit der Einwirkung der Sonne und des Staubes auf das Auge kann man sich teilweise durch das Zukneifen der Augen schützen, welches schließlich, namentlich bei Männern, so zur Gewohnheit wird, daß es als die natürliche Bildung erscheint." Durch diese Verzerrung erscheint die schmale Lidspalte manchmal schief geneigt. Auffallend fand Fritsch bei allen Südafrikanern, daß die Augen voneinander weiter abstehen als beim Europäer. Die Schläfen- und Kaumuskeln sind verhältnismäßig stark entwickelt, entsprechend der relativ massigen Ausbildung des knöchernen Kauapparates.

Im allgemeinen wurde das Skelet schon oben beschrieben, die Gürtelknochen verdienen aber noch einer besonderen Erwähnung. „Es ist unzweifelhaft, daß die Rasse auch ihnen einen besonderen Stempel aufdrückt; doch ist es bisher nicht gelungen, diesen mit Sicherheit festzustellen."



Gesichtsbildung der Kaffernhäuptlinge Sandili und N'magoma. (Nach Fritsch.) Vgl. Text, S. 103.

Nur so viel möchte Fritsch als allgemeines Resultat aus der Betrachtung der Schultern und besonders der Beckengürtel folgern, daß, abgesehen von dem bereits erwähnten, für den unzivilisierten Menschen charakteristischen dichteren und grazileren Bau, welchen diese Knochen erkennen lassen, auch die normale typische Entwickelung des Individuums hinsichtlich der geschlechtlichen Unterschiede nicht den Grad der Vollkommenheit erreicht wie unter dem Einfluß der Zivilisation. R. Hartmann stimmt in diesem wichtigen Punkt auch hinsichtlich der nordafrikanischen Stämme mit Fritsch vollkommen überein. „Die Gestalten der Becken zeigen weder recht typisch männliche noch weibliche Formen, sondern ein Gemisch der verschiedenen Charaktere, welches durchschnittlich dem männlichen Typus näher liegt. Es ist diese interessante Thatsache offenbar schon von anderen Autoren beobachtet worden, doch haben einzelne die Sache falsch ausgelegt, andere haben bei der Dürftigkeit des Materials gefürchtet, daß abnorme pathologische Formen vorlägen. In gewissem Sinne sind sie auch pathologisch, d. h. sie verdanken ihre Entstehung zum Teil den ungünstigen Lebensbedingungen; da sie aber unter den hier in Rede stehenden Stämmen regelmäßig auftreten, so muß man sie doch als charakteristisch für dieselben annehmen. Inwieweit eine geeignetere, verständigere Lebensweise, als sie die Eingeborenen gewöhnlich führen, die Gestalt verändert haben würde, wieviel also von den Eigentümlichkeiten auf die ursprüngliche Anlage zurückzuführen ist,

darüber lassen sich zur Zeit nur Vermutungen aufstellen. Als ein Wahrscheinlichkeitsgrund dafür, daß die Umgestaltung wohl keine geringe sein möchte, wäre die bereits mehrfach betonte günstige allgemeine Entwickelung des Körpers anzuführen, wie sie sich bei dem unter zivilisierten Verhältnissen aufwachsenden Wildenkinde zeigt. Ferner ist der größte Teil der von Martin in seine Tabelle als ‚Negerinnen' aufgenommenen Becken, insofern dieselben von afrikanischen Sklavinnen herstammen, die im Auslande geboren oder wenigstens sehr jung dorthin importiert wurden, hier in Betracht zu ziehen. Die angeführten Becken übertreffen an Regelmäßigkeit der Bildung die der unzivilisierten Afrikanerinnen auf seiner Tabelle und auch die, welche Fritsch selbst in Afrika zu sammeln Gelegenheit hatte; es scheint also, daß in denselben der fragliche Einfluß sich geltend gemacht hat und durch Vergleichung mit solchen, die im Heimatslande zur Entwickelung kamen, festgestellt werden kann." In Beziehung auf die Breite der Hüften sowie auf die ganze Entwickelung der Beckenknochen werden die weiblichen Kaffernformen von den männlichen übertroffen. Bei dem Kaffernweib ist das Kreuzbein bei geringer Höhe relativ breiter und stärker gekrümmt und der Beckenausgang weiter im Verhältnis zur Entfernung der Darmbeinkämme.

„Weniger charakteristisch als das Becken", fährt Fritsch fort, „ist das Schultergerüst; aber auch hierin ist der schlanke, grazile Bau das Bemerkenswerteste. Es tritt dies hervor an dem schmalen Brustbein mit tief eingeschnittenen Einkerbungen zwischen den einzelnen Knochen, an dem dünnen, ziemlich stark geschweiften Schlüsselbein und dem langen, schmalen Schulterblatt. Das letztere unterliegt besonders starken Schwankungen, bedingt durch das Geschlecht und die mehr oder weniger kräftige Ausbildung der Muskulatur. Die Achsendrehung des Oberarmkopfes zeigt, wie bei vielen afrikanischen Stämmen, einen beträchtlichen Winkel. An den drei männlichen Skeleten schwankt die Zahl zwischen 29,5 und 35,8°, einen Durchschnitt von 32,2° ergebend. Die Knochen des Unterarmes wie die der Hand sind, entsprechend der beschriebenen äußeren Form dieser Extremitäten, lang und schmal, und besonders die Hand deutet durch die geringe Entwickelung der Muskelansätze nur unbedeutende Kraft an. Die Knochen der unteren Extremität sind denen der oberen im Habitus ähnlich. Die Kanten des Schienbeins und Wadenbeins sind scharf, die Muskelansätze markiert, wenn auch nicht sehr kräftig, die Knöchel mäßig vortretend.

„So ist", sagt Fritsch, „der Körperbau des Kaffern beschaffen; sehen wir nun, was er durchschnittlich mit demselben zu leisten im stande ist. Es verhält sich damit, wie wohl überall unter ähnlichen Bedingungen: der unter mannigfachen schädlichen Einflüssen erwachsene Körper zeichnet sich infolge der erzielten Abhärtung mehr durch Zähigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen solche Einflüsse als durch bedeutende positive Leistungen aus. Was den A-Bantu wie wohl allen Nigritiern hauptsächlich fehlt, ist die Leichtigkeit einer plötzlichen, energischen Kraftleistung, und dies spricht sich deutlich darin aus, daß ihnen das Springen etwas ganz Ungewöhntes ist. Ein Mann der A-Bantu wird den Weißen durchschnittlich niemals übertreffen, sei es in Kraft des Hiebes, Weite des Sprunges oder Schnelligkeit des Laufes für kurze Entfernungen. Nicht das Schnelllaufen, sondern das andauernde Laufen ist es, wodurch sich die in Rede stehenden Eingeborenen auszeichnen, und wobei ihnen die oben betonte Zähigkeit und Ausdauer trefflich zu statten kommt. Ein Kaffernbote läuft vor einem leichten und mit munter trabenden Pferden bespannten Wagen weg und kommt nach mehreren Stunden wieder vor demselben in der nächsten Station an, ohne zu glauben, irgend etwas Außerordentliches gethan zu haben. Die Zähigkeit des Körpers markiert sich auch in dem bedeutenden Widerstande, welchen sie den schädlichen Einflüssen der Witterung, wie Hitze und Kälte, heftige Insolation, ferner dem Mangel an Wasser oder Speise entgegensetzen, womit indes keineswegs gesagt ist, daß sie dies ungestraft thäten. Im Alter sinkt die Energie des Körpers natürlich noch mehr, und es tritt eine frühzeitige Dekrepitität ein." Dessen-

ungeachtet ist die normale durchschnittliche Lebensdauer der Kaffern keine geringe, da sich öfters ein Alter von 90 Jahren und darüber feststellen läßt.

„Wie die Muskulatur der A-Bantu keineswegs Erstaunliches leistet, so übertreffen auch die Sinnesorgane solche europäischer Rassen nicht in auffallender Weise. Am bemerkenswertesten ist noch die Schärfe des Gesichts, hierbei ist aber die Eigentümlichkeit des Landes und die Gewöhnung sehr wesentlich im Spiele." Besonders scharf sind die Augen der Buschmänner. Über besondere Ausbildung der anderen Sinne, des Gehörs, Geruchs 2c., hatte Fritsch keine Gelegenheit, Beobachtungen unter den Kaffern anzustellen, und da dieselben in keiner hervorragenden Weise in Verwendung kommen, so steht zu vermuten, daß sie auch nicht stärker entwickelt sind als bei anderen Rassen. Burmeister will die Zunge der „Neger" größer als die der Europäer gefunden haben.

Wir dürfen die Kaffern, von denen wir durch G. Fritsch eine so vortreffliche Schilderung der Körperverhältnisse besitzen, somatisch als Vertreter der afrikanischen Nigritier betrachten. Vielfach hat man zwar zwischen Kaffern und Negern scharf unterscheiden wollen, aber nach dem Stande unseres jetzigen Wissens müssen wir beipflichten, wenn G. Fritsch sagt: „Ich betrachte es in der That als ein Hauptverdienst unserer neueren Forschungen, daß diese Trennung unhaltbar wird." Man trennt die Kaffern nur darum von den „Negervölkern", weil „man den typischen Bau des Negers, wie er scholastisch festgestellt wurde, bei ihnen sucht und natürlich nicht findet", da derselbe überhaupt als Volkstypus nicht zu existieren scheint. Die Untersuchungen unserer deutschen, anatomisch vortrefflich geschulten Afrikaforscher: G. Fritsch, R. Hartmann, Nachtigal, Bastian, Falkenstein und mehrerer anderer haben den „Negertypus" nicht oder nur vereinzelt auffinden können, und über die allgemeine körperliche Ähnlichkeit der „Nigritier" herrscht unter ihnen nur eine Stimme. Das ist freilich gewiß, daß trotz dieser allgemeinen somatischen Übereinstimmungen auch recht beträchtliche Differenzen in der äußeren Erscheinung der Küstenstämme von den Wüstenstämmen und Bergstämmen, der Viehzüchter und Ackerbauer von den herumschweifenden Räuberstämmen existieren. Je nach der Art und Leichtigkeit des Nahrungserwerbes sind die Differenzen der Körperbildung nicht unbeträchtliche, wie wir aus den Vergleichungen der Angaben zum Beispiel von Fritsch und Falkenstein ersehen; aber im großen und ganzen heben sie sich doch nur wenig aus dem Rahmen des Bildes heraus, das uns soeben Fritsch entworfen hat.

Glücklicherweise steht uns nun in dem Werke Goulds ein reiches Material zur Vergleichung der Körperproportionen männlicher erwachsener „Nigritier" zu Gebote. Es wurden unter den Rekruten der Armee der Nordstaaten auch die Körpermaße von 2020 Vollblutnegern bestimmt, ehemaligen Sklaven, freilich sehr verschiedenen afrikanischen Stämmen zugehörig und wohl zum Teil auch in Amerika geboren. Der Einfluß des Kulturlebens wird sich bei ihnen, den Angaben von Fritsch entsprechend, bis zu einem gewissen Grade bemerklich machen; immerhin werden aber dadurch die allgemeinen Körperverhältnisse keineswegs so weit verwischt, daß nicht die allgemeinen Schilderungen von Fritsch sich durch die Messungen bewahrheiteten. Neben den „Negern" gibt Gould auch die Maße von 863 Mulatten und als hochwertvolles Vergleichsmaterial die von 517 nordamerikanischen Indianern, zu den Überbleibseln der einst so mächtigen Irokesen oder der „sechs Nationen" gehörig, alles erwachsene Männer reiner Rasse aus den Irokesen-Reservationen im Westen von New York. An Stelle anderen Vergleichsmaterials dürfen wir den Europäern und weißen Amerikanern gegenüber die „Vollblutneger" und Irokesen als Vertreter von Naturvölkern betrachten. Der „Vollblutneger" gibt uns den Typus der „mechanisch durchgearbeiteten Naturform", die Indianer dagegen zeigen uns die Naturform durch vergleichsweise

körperliche Unthätigkeit modifiziert, wie sie das faule Leben in den beengenden Reservationen mit sich bringt.

Auch hier sehen wir von der Wiedergabe der einzelnen Zahlenresultate ab und beschränken uns auf die Darstellung der Hauptergebnisse und Mittelwerte. Wie bei der Vergleichung der Körperproportionen von Vertretern verschiedener Völker der weißen Kulturrasse Europas und Nordamerikas, so fällt auch bei der Gegenüberstellung der Proportionen der Weißen und Farbigen zunächst die ganz außerordentliche Geringfügigkeit der Proportionsdifferenzen auf. Die Unterschiede zwischen den Weißen und den beiden farbigen Rassen halten sich ganz in den gleichen engen Grenzen wie jene der verschiedenen weißen Völker selbst und ihrer verschiedenen „Stände". Vergleichen wir die Minima und Maxima für Rumpf-, Arm- und Beinlänge der Weißen mit den entsprechenden Werten für die Proportionen der Neger, so ergibt sich, daß die Neger sich von den Weißen nicht in höherem Grade unterscheiden, als das die verschiedenen Stände der letzteren untereinander thun.

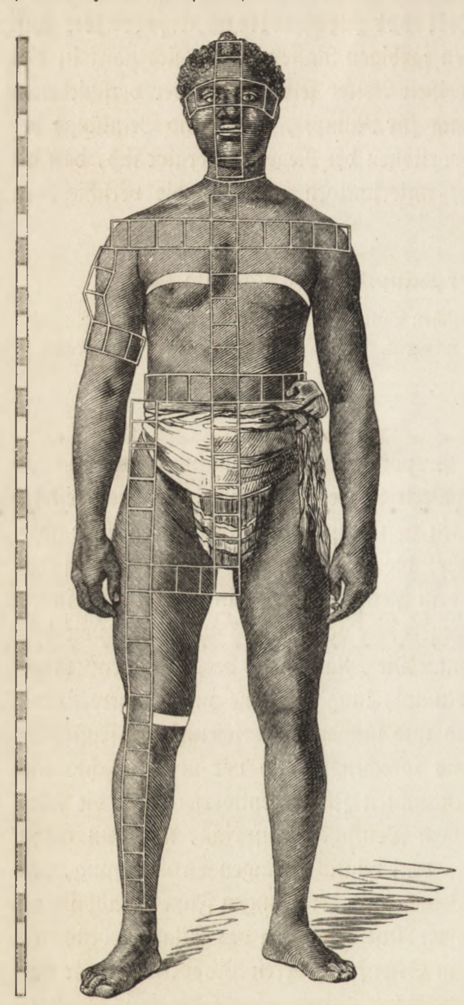
Unterschiede der Proportionen der Hauptkörperabschnitte

	bei amerikanischen Ständen:	bei europäischen Völkern:	bei Vollblutnegern und Weißen:
Rumpflänge .	1,71 Prozent,	1,10 Prozent,	0,34 Prozent — beim Neger,
Beinlänge . .	1,24 "	0,94 "	0,97 " + " "
Armlänge . .	0,80 "	0,86 "	1,05 " + " "

Aber die Unterschiede, welche wir zwischen den Proportionen des Vollblutnegers, den wir hier mit den oben gegebenen Einschränkungen als den Vertreter der „mechanisch durchgearbeiteten Naturform des Menschen" ansprechen, und des Weißen gefunden haben, reden trotz ihrer absoluten Geringfügigkeit doch eine sehr deutliche Sprache: die „Naturform" entfernt sich in den Körperproportionen von der „Kulturform" ganz in dem gleichen Sinne, in welchem sich innerhalb des Kulturformenkreises der mechanisch durchgearbeitete Körper des Matrosen von dem Körper der nichtmechanisch arbeitenden Stände entfernt. Die „Naturform des Menschen" unterscheidet sich von der „Kulturform" durch kürzeren Rumpf, längere Arme und längere Beine; daran reihen sich relativ längere Unterarme mit Hand und längere Unterschenkel mit Fuß. So steht in dem Vollblutneger Goulds vollkommen das sprechende Bild vor uns, welches uns Fritsch von den schwarzen Südafrikanern in so bestimmten Zügen entworfen hat: die überschlanke Gestalt, welche in der Gesamtgröße etwa dem Deutschen entspricht, mit dem kurzen Rumpfe, den übermäßig breit abstehenden Schultern, dem relativ geringen Brustumfang, dem schmäleren Becken, den verhältnismäßig sehr langen Beinen und dem langen Fuße (s. Abbildung, S. 108). Nur die Arme erscheinen durch die übergroßen Anstrengungen des Sklavenlebens noch etwas mehr verlängert als bei den freien Schwarzen in Südafrika, deren Proportionen wir nach Fritsch mit den Deutschen nach Weisbach direkt vergleichen können. Auch der freie Schwarze in seinen heimischen Lebensverhältnissen hat längere Arme als der Europäer, aber die Unterschiede sind bemerkbar kleiner als bei den durch das harte Arbeitsleben in der Sklaverei noch weit stärker mechanisch durchgearbeiteten amerikanischen Vollblutnegern Goulds. Dagegen ist der Rumpf der „wilden Kaffern" noch weit kürzer als der der Sklaven.

Wir haben uns die Füße der Neger noch etwas näher anzusehen. Seitdem Burmeister an südamerikanischen Negersklaven eine große Häufigkeit des Plattfußes beobachtet und den Plattfuß typisch für die körperliche Bildung des Negers beschrieben hat, verlangt man für einen „Neger, wie er im Buche steht", auch den obligaten Plattfuß. Es wäre an sich vollkommen verständlich, wenn wirklich die Negersklaven durchgängig Plattfüße besäßen. Burmeister selbst beschreibt, wie der Negersklave schlecht genährt, barfuß, keuchend und schwitzend unter der

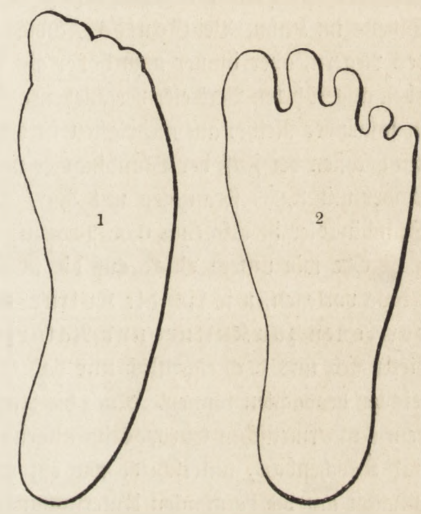
übergroßen, meist auf dem Kopfe getragenen Last, aber trotzdem singend, seines Weges zieht. Von frühester Jugend an wird von dem Sklaven eine mechanische Leistung verlangt, welche die Grenze seiner physiologischen Leistungsfähigkeit erreicht, ja wohl oft genug überschreitet, und die Erfahrung in Europa lehrt, daß namentlich das Tragen schwerer Lasten bei noch jugendlich bildsamem Körper durch eine Abflachung des Fußgewölbes, durch wahren Plattfuß, gerächt wird; so sind z. B. die Plattfüße der Müller bekannt, und die Ursache ist in dem Tragen schwerer Säcke auf den Schultern festgestellt. Wir wären, wie schon oben hervorgehoben wurde, berechtigt, denselben Erfolg bei den Negersklaven aus derselben Ursache vorauszusetzen. Oft genug mag das in Wahrheit der Fall sein, im allgemeinen gilt es aber nach den Messungen Goulds keineswegs. In seinen Tabellen finden wir auch Angaben über die Höhe des Fußes, respektive den Grad der Wölbung des Fußgewölbes; diese Zahlen sprechen ganz anders als Burmeister. Das Fußgewölbe der Vollblutneger ist im Durchschnitt sogar höher als bei den amerikanischen städtischen und ländlichen Arbeitern, höher als bei den Indianern, ebenso hoch wie bei den „Studierten" und wird nur von den Matrosen übertroffen. Setzt man die Körpergröße = 100, so mißt das Fußgewölbe des amerikanischen Arbeiters 3,83, das des Vollblutnegers 4,04 und das des Indianers 3,94. Bei Matrosen ist der entsprechende Wert 4,42, bei Studenten 4,09. Danach kann nun von einem typischen Plattfuß der Neger nicht weiter die Rede sein. Immerhin ist, wie sich G. Fritsch ausdrückt, die Sohle des Kaffernfußes wenig gewölbt. Fritsch bezieht das, wie wir schon oben S. 102 sahen, mit Recht auf das Barfußgehen, infolgedessen das Polster der Weichteile an der Sohle beträchtlich verdickt wird, so daß die am knöchernen Fuße vorhandene stärkere Wölbung dadurch maskiert werden kann. Es liegen mir vortreffliche Gipsabgüsse der Füße von fünf Feuerländern vor, welche niemals irgend welches Schuhwerk getragen; auch bei ihnen ist trotz hoher Fußwölbung die Sohle selbst stark durch das Weichpolster gefüllt, so daß auch bei ihnen die Sohle meist weniger gewölbt erscheint; nur in einem Falle, an einem weiblichen Fuße, ist auch die Wölbung der Sohle beträchtlich. Von den Füßen der Neger an der Loangoküste hat Pechuel-Loesche, Mitglied der deutsch-afrikanischen Expedition, auf Veranlassung R. Hartmanns sehr sorgfältiges Material, namentlich Umrißzeichnungen der Füße, gesammelt (s. Abbildung, S. 109). Unter 42 Individuen, 20 weiblichen, 22 männlichen Geschlechts, fanden sich flacher Spann und flacher Fuß nur fünfmal, dagegen werden 11 Füße als besonders hoch und gewölbt bezeichnet; einmal war bei normalem Spanne der Fuß, d. h. die Sohle flach, bei 25 von 42 waren Fußgewölbe und Sohle normal, dem gewöhnlichen Durch-



Körperproportionen eines Negers, nach Gatschaus Methode gemessen. Vgl. Text, S. 107.

schnitt der Europäer entsprechend. „Man ersieht", sagt R. Hartmann, „daß das Urteil über die Fußbeschaffenheit der Afrikaner von Loango nicht zu deren Nachteil ausfallen kann." Das stimmt nun nicht allein mit den reichhaltigen anthropologisch-photographischen Aufnahmen Falkensteins von Loango-Schwarzen, sondern auch mit den persönlichen Beobachtungen R. Hartmanns und mit den von letzterem angefertigten Zeichnungen und Messungen an den Füßen von Nigritiern Ostsudans. Jedenfalls werden allein schon durch obige Darstellungen H. Burmeisters Angaben über den Negerfuß größtenteils entkräftet. „Es liefert dies wieder den Beweis, wie sehr man sich bei dergleichen Gegenständen vor zu frühzeitigem Generalisieren in acht nehmen muß."

An den mitgeteilten Umrißzeichnungen von zehn Füßen der Loango-Schwarzen macht sich bei fünf ein Abstehen der großen Zehe von der zweiten bemerklich, in zwei Fällen unter zehn ist die große Zehe bemerklich kürzer als die zweite. Es wurde schon oben darauf hingewiesen, daß das antike griechisch-römische Schönheitsideal des Fußes die große Zehe kürzer zeigt als die zweite, zum Beweise dafür, daß vor Einführung des pressenden geschlossenen Schuhwerkes, welches namentlich die kleineren Zehen krümmt und verkümmern läßt, bei den europäischen Völkern die Fußbildung in dieser Hinsicht derjenigen der Schwarzen entsprach; ebenso zeigt der Fuß der Antike einen Zwischenraum zwischen großer und zweiter Zehe. An den modernen europäischen Füßen ist die große Zehe, veranlaßt durch die unnatürliche Gestalt der Spitze des Schuhwerkes, mehr oder weniger stark, aber, soviel ich sehe, stets mit der Spitze nach auswärts gegen die übrigen Zehen hingedrückt. Bei modernen plastischen Werken fällt diese verunstaltete Fußform vielfach als unschön auf, z. B. an dem berühmten Kranze geflügelter Viktorien in der Befreiungshalle bei Kelheim. Der verdiente „anatomische Schuhmacher" Groll in München war bestrebt, bei seiner Familie die normale Fußform zu erhalten, und hat von Jahr zu Jahr den Erfolg durch Herstellung von Gipsabgüssen der Füße seiner Kinder kontrolliert. Es sind das die einzigen ganz normalen Füße von Europäern, die mir zu Gesicht gekommen sind: große und zweite Zehe sind gleich lang, die Zehen sind gestreckt, die große Zehe wendet ihre Längenachse nach einwärts, d. h. von denen der übrigen Zehen weg, und zwischen großer und zweiter Zehe besteht ein Zwischenraum, der, an der Zehenbasis gemessen, in einem Falle 6 mm beträgt, der Spann ist hoch, die Sohle stark gewölbt. Bei sehr wohlgebildeten Füßen zweier Erwachsener, eines Mannes und eines Weibes, deren Gipsabgüsse ich besitze, und bei denen die große Zehe nur eine geringe Abweichung von der normalen Richtung gegen die übrigen Zehen hin zeigt, ist ein Zwischenraum zwischen großer und zweiter Zehe ebenfalls vorhanden; dieser fehlt aber ganz bei allen Füßen mit stärker auswärts verdrückter großer Zehe, die dabei nicht nur an die zweite Zehe gepreßt, sondern viel häufiger, als man ahnen sollte, sogar in geringem Grade, manchmal aber auch vollkommen über die zweite Zehe herübergedrückt wird. Die normale Form des Menschenfußes verlangt also einen geringen Zwischenraum zwischen großer und zweiter Zehe. R. Virchow hat mit einem gewissen Grade von Bewunderung von den niemals durch irgend welches Schuhwerk verunstalteten, „normalen" Füßen der Feuerländer gesprochen. Übrigens zeigen diese Füße, wie schon erwähnt, doch gewisse individuelle Verschiedenheiten, namentlich in der stärkeren oder schwächeren Wölbung des Fußrückens,



Fußumriß: 1) eines Europäers, 2) eines Negers. Vgl. Text, S. 108.

und damit im Zusammenhang die höhere oder tiefere Stellung der Knöchel. Die große Zehe ist entweder ebenso lang wie die zweite oder etwas kürzer, die Zehen erscheinen gestreckt, nur bei sehr dickem Sohlenpolster krümmt sich die kleine Zehe, um den Boden zu erreichen, stärker. Auch in Beziehung auf die Länge der Zehen herrschen Verschiedenheiten, bei der Mehrzahl erscheinen sie auffallend kurz. Der Fuß im ganzen ist kurz, aber etwas breit, die Ferse ragt wohl nicht stärker nach hinten hervor als bei dem Europäer, dagegen zeigt sie, worauf schon oben hingewiesen wurde, bei einem weiblichen Individuum eine auffallende Einwärtskrümmung der Ferse. Tylor und andere beschreiben diese letztere Erscheinung auch als bei den Eingeborenen von Britisch-Amerika vorkommend und führen sie, gewiß mit Recht, auf die Gewohnheit zurück, im Kanoe oder um das Feuer zusammengekauert mit halb untergeschlagenen Beinen zu sitzen; eine ähnliche Fersenskoliose werden wir also auch bei manchen Orientalen aus einem analogen Grunde gelegentlich erwarten dürfen. Die Chinook des unteren Columbia beschreibt Waitz als krummbeinig mit einwärtsstehenden Knöcheln und Zehen infolge des eigentümlichen Einwickelns der Kinder und des vielen Sitzens im Kahn. Bei Goulds „Indianern" ist der Fuß im Durchschnitt etwas niedriger als bei den Negern, aber immer noch höher als bei den weißen Arbeitern. Nach Gould ordnen sich die oben angeführten Vertreter verschiedener europäischer Völker in Beziehung auf die Höhe des Fußes in folgender Reihe: am niedrigsten ist der Fuß der Deutschen mit 3,76 Prozent der Körpergröße, am höchsten der Fuß der Skandinavier mit 4,07 Proz., dazwischen stehen Schotten mit 3,82, Engländer mit 3,86, Franzosen mit 3,97, Iren und Spanier mit 3,98 Prozent. Nur der Fuß der Skandinavier ist also (um 0,03 Prozent) höher als der der Vollblutneger.

Ehe wir unsere Blicke auf die übrigen Völker der Erde richten, wollen wir uns noch die Frage vorlegen, wie sich die Kultur- und Naturform des Menschen bezüglich der Proportionen zur Kultur- und Naturform bei Haustieren verhält. Zu diesem Vergleich bietet sich uns doch eigentlich nur das Schwein dar, dessen Naturform wir kennen und relativ leichter beobachten können. Auch die Angabe von G. Fritsch, daß sich der „wilde" Kaffer von dem Kulturmenschen Europas im allgemeinen, namentlich aber in Beziehung auf seinen Skelet- und Knochenbau, unterscheide wie ein wildes Tier von einem gezähmten Haustier, bezieht sich zunächst auf die berühmten Untersuchungen Rütimeyers über die Fauna der Pfahlbauten und zwar namentlich auf die Unterscheidung der zahmen und wilden Schweine. Das Schwein bietet überhaupt, seitdem wir durch die klassischen Untersuchungen von Hermann von Nathusius in die Geschichte und die morphologischen und physiologischen Bedingungen seiner Zucht eingeführt wurden, für die Rassenlehre der Tiere und der Menschen ein besonders wichtiges Vergleichsobjekt, um so mehr, da wie bei dem Menschen, so auch bei dem Schweine der Zustand der höchsten „Kultur" mit einem Minimum mechanischer Körperleistungen verbunden erscheint, während im wilden Zustand das Schwein sehr kräftige und rasche Bewegungen auszuführen hat. Die Erfolge der „Kultur" für die Knochen- und Skeletgestaltung, für die Ausbildung von Fleisch und Fett, aber ebenso auch bezüglich der Körperproportionen entsprechen sich bei Mensch und Schwein. In den Körperproportionen bleibt auch die als Produkt der neueren, namentlich der englischen Tierzucht erzielte „extreme Kulturform" des Schweines auf einer dem Jugendzustand näheren Stufe stehen. „Erfahrungsgemäß tritt mit der künstlich gesteigerten Entwickelung in der Jugend stärkere Ausbildung des Rumpfes und geringere der Gliedmaßen ein, es werden auf diese Art die Tiere mit mächtigem, tiefem Leibe und mit kurzen Füßen erzeugt." Nach Nathusius' Experimenten hängen diese Veränderungen in den Körperproportionen wesentlich von der Art der Ernährung, namentlich im ersten Kindesalter, ab, von der Rasse nur insofern, als diese eine gesteigerte oder geringere Anlage bedingt. Die niederen Kulturformen zeichnen sich durch schmäleren Leib und längere Beine aus und nähern sich dadurch dem Wildschweine an. Daß auch die Form des Kopfes

beim Schwein unter den Kultureinflüssen sich in charakteristischer Weise ändert, wird uns später noch von Wichtigkeit werden.

Bei der Beurteilung der Kultureinflüsse dürfen wir aber nicht vergessen, worauf wir schon oben für den Menschen aufmerksam gemacht haben, daß besonders günstige Lebensbedingungen auch bei Tieren im wilden Zustand den Körper im Sinne des Kulturlebens beeinflussen. Bezüglich der Schweine sagt Nathusius: „Ich finde an Knochen solcher Wildschweine, welche in fruchtbaren Ebenen leben, diejenigen Eigenschaften des Gefüges nicht, welche sonst die Knochen des Wildschweines von denen des Hausschweines unterscheiden lassen. Hiernach werden die von Rütimeyer im allgemeinen richtig und nach meinen eigenen Erfahrungen vollkommen zutreffend angegebenen Unterschiede zwischen den Knochen wilder und zahmer Tiere für das Schwein unter Umständen nur mit Vorsicht benutzt werden dürfen. Reichlichere und mühelosere Ernährung und damit verbundene Verminderung der Muskelthätigkeit, welche die hier berührte Veränderung der Knochen bewirkt, ist nämlich nicht immer durch den Hausstand bedingt; wir kennen Wildschweine, welche ein leichteres Leben führen als andere im Hausstande. Ich habe Schädel von Wildschweinen aus der Gegend von Dessau vor mir, welche schwächere Muskel-Insektionen, schwächere Ausbildung der lamina vitrea, d. h. der Elfenbeinsubstanz, mattere Oberfläche, geringeren Glanz und schwammigere Textur der Knochen zeigen als andere von kärglich und rauh gehaltenen Hausschweinen.“ Die Anwendung dieser Sätze auf den Menschen ergibt sich von selbst.

Für eine eingehendere Vergleichung der Körperproportionen anderer Völker mit den bisher besprochenen fehlen uns leider noch vollkommen genügend ausgedehnte und exakt vergleichbare Messungsreihen. Gould gibt uns, wie wir schon erwähnten, nur noch eine größere Messungsreihe von 517 Indianern, „zahmen Irokesen“, deren Ergebnisse direkt mit den bisher besprochenen verglichen werden können. Gegenüber der durch das Sklavenleben zum Teil übermäßig ausgebildeten Naturform der Vollblutneger erkennen wir in den Proportionen des „zahmen“ nordamerikanischen Indianers die Wirkung der schon seit Generationen in den Reservationen übermäßig beschränkten, zum Naturleben gehörigen Körperbewegung und der durch Fürsorge der nordamerikanischen Regierung für den Indianer verursachten, für den Naturmenschen unnatürlichen Leichtigkeit des Nahrungserwerbes. Von dem Typus der Naturform sind dem „zahmen Indianer“ vor allem die charakteristisch langen Arme und Armglieder geblieben, dagegen ist auch der Rumpf, wie bei den Mongoloiden Asiens, relativ lang, in seiner Länge zwischen Spanier und Engländer stehend. Die Beine sind zwar auch lang, ziemlich viel länger als die des amerikanischen Arbeiters und der von Gould gemessenen Vertreter europäischer Völker, sie bleiben aber hinter der Beinlänge der „Studierten“ und namentlich der Matrosen zurück; auch die zierlichen Füße und Hände sowie die geringe Schulterbreite schließen den Indianer an die nicht mechanisch arbeitenden Stände der Weißen an. Mit seiner überstarken Rumpfausbildung korrespondieren das überbreite Becken und der beträchtliche Taillen- und Brustumfang, beide, wie die Körpergewichte ergeben, durch Fettablagerung vergrößert. Dem Naturzustande noch näher stehende Indianer scheinen, wenn wir hier der älteren Maße Quetelets von vier Chippeway-Indianern gedenken dürfen, auch der Naturform noch mehr zu entsprechen.

Eine Messungsreihe, in welcher G. d'Harcourt Neger und Araber in Algerien miteinander verglich, lehrt uns, daß der Araber im Verhältnis zum Neger, ganz den sozialen Verhältnissen und der Rasse entsprechend, sich durch kürzere Arme und Vorderarme und kürzere Beine der „europäischen Kulturform“ annähert.

Aus den Weisbachschen Messungen sehen wir, daß, wie schon erwähnt, von den alten Kulturvölkern Ostasiens Chinesen und Siamesen sich, wie wir das schon oben nach den Untersuchungen von E. Bälz für Japaner dargelegt haben, durch kurze Arme und Beine an die Körper-

proportionen der „europäischen Kulturformen“ anschließen, während die Hottentoten, Patagonier, Fidschi-Insulaner, Sundanesen, Maoris, Australier (s. untenstehende Abbildung), Nikobaresen, Polynesier, Javanen, Kanaken, Bugis von Celebes, Amboinesen, Kaffern, Kongo-Neger in der angegebenen Weise absteigend langarmig sind. Auch von Japanern wurden von den Gelehrten der „Novara“ nur relativ langarmige Individuen gemessen. Die kürzesten Arme haben die Juden und Zigeuner. Von Rumpfmessungen stehen für die genannten Völker zu geringe Reihen zu Gebote, als daß wir daraus etwas Sicheres entnehmen könnten; den kürzesten Rumpf haben unter den Naturvölkern die „wilden Kaffern“ mit 34,8 Proz., den längsten die Kanaken mit 40,3 Proz.


Körperproportionen einer Australierin.

Ganz unbrauchbare Werte zur Vergleichung haben bisher die Messungen der Beinlängen mit dem Meßband ergeben. Weisbach kam durch Vergleichung der ihm vorliegenden Messungen zu der vollkommen irrigen Meinung, daß es Völkerschaften gebe, bei denen Arme und Beine nicht nur gleich lang, sondern bei denen die Arme sogar länger seien als die Beine. Ich habe, um in dieser vor allem wichtigen Frage klar zu sehen, alle mir zugänglichen Skeletmessungen von europäischen und fremden Skeleten, im ganzen nahezu 200, verglichen und ausnahmslos das Bein des Menschen aller Rassen weit länger gefunden als den Arm, und zwar gilt das nicht nur für das Bein und den Arm im ganzen, sondern auch für ihre entsprechenden Abschnitte: das Oberarmbein ist ausnahmslos weit kürzer als das Oberschenkelbein, ebenso der knöcherne Unterarm (Speichenbein) weit kürzer als der knöcherne Unterschenkel (Schienbein). Im Verhältnis der Länge von Arm zu Bein (d. h. von Oberarm und Unterarm zu Oberschenkel und Unterschenkel) stehen nach den Skeletmessungen die deutschen Männer den Negern, Australiern und Buschmännern fast absolut gleich, das Bein der letzteren ist nur um ein verschwindendes Minimum länger im Verhältnis zum Arme. Dieses Verhältnis ist von besonderer Wichtigkeit, da Burmeister die Meinung verbreitet hatte, der Neger nähere sich dem Affen in seinen Körperproportionen dadurch mehr als der Europäer, daß das Bein im Verhältnis zum Arme beim Neger kürzer sei als bei dem Europäer. Burmeister war es dabei nicht entgangen, daß der Neger längere Beine habe als der Weiße; seine Arme sollten aber im Verhältnis noch länger sein, und gerade in diesem relativen Übergewicht der Arme sollte die größere Affenähnlichkeit des Negers bestehen. Durch die Vergleichung der Maße von 66 Europäerskeleten mit 53 Negerskeleten habe ich nun festgestellt, daß diese Behauptung vollkommen irrig ist. Wie die vorausgehenden, so zeigen uns auch die Untersuchungen dieses speziellen Proportionsverhältnisses, daß zwischen Minimum und Maximum der ethnischen Mittelwerte nur eine außerordentlich geringfügige Differenz besteht; die Schwankungsbreite beträgt zwischen den Mittelwerten von Vertretern der verschiedenen Völker und Rassen nur 8,9 Proz. Dagegen ist die Schwankungsbreite des gleichen Verhältnisses bei Vertretern des gleichen Volkes, speziell unter deutschen Männern, weit größer, sie beträgt 13,8 Proz. Wenn wir diese Unterschiede im Sinne Burmeisters betrachten wollten, so müßten wir statuieren, daß in

Beziehung auf das Arm-Beinlängenverhältnis die verschiedenen Individuen der europäischen Völker von der äußersten Grenze der bisher beobachteten Tierähnlichkeit bis zur äußersten Tierferne schwanken, ja wir könnten sogar aus den bisher gewonnenen Mittelwerten eine größere oder geringere Affenähnlichkeit verschiedener europäischer Völker herausrechnen. Die Franzosen und deutschen Männer würden dann zoologisch betrachtet tiefer stehen, affenähnlicher sein als die Neger, Buschmänner, Australier und Tasmanier; die Engländer und Französinnen würden den Negern nach meinen Messungen gleichstehen, und nur die Chinesen, Baschkiren, deutschen Frauen und Alfuren würden die Vertreter der genannten Rassen und „wilden Völker" übertreffen. Dieser Unsinn zeigt wieder, wie vollkommen verfehlt es ist, eine Klassifikation der Menschheit nach größerer oder geringerer Affenähnlichkeit aufstellen zu wollen. Sehr beachtenswert ist es, daß auch die Frauen, denen man bisher im Vergleich zu den Beinen längere Arme als den Männern andichtete, nach den Vergleichungen der Skelete im Verhältnis zu den Beinen sogar im Mittel kürzere Arme haben als die Männer. Doch fanden wir unter den deutschen Männern überhaupt sowohl das Minimum als das Maximum der bis jetzt beobachteten Beinlänge zur Armlänge; das Verhältnis schwankt bei ihnen zwischen 74,0 und 61,2 Prozent. Genau ebenso verhält es sich mit der relativen Länge des Oberarmbeines zu der des Oberschenkelbeines und des knöchernen Unterarmes zum Unterschenkel: die bei deutschen Männern (Skeleten) beobachtete Schwankungsbreite umfaßt alle bis jetzt beobachteten ethnischen und geschlechtlichen Differenzen.

So kommen wir zu dem Schlusse:

1) Die individuellen Schwankungen innerhalb der Körperproportionen der europäischen Rassen umfassen das ganze bei außereuropäischen Rassen bis jetzt festgestellte Schwankungsgebiet.

2) Nichts wäre daher unwissenschaftlicher, als auf die Körperproportionen hin allein eine Einteilung der Menschenrassen versuchen oder gar sich danach die Menschheit in verschiedene etwa den Arten der Menschenaffen entsprechende Arten gliedern zu wollen.

3) Die innerhalb der verschiedenen Rassen der Menschheit bis jetzt beobachteten Verschiedenheiten in den Körperproportionen sind individuelle, entwickelungsgeschichtlich sich erklärende Schwankungen der Körperentwickelung und keineswegs geeignet, die Menschenrassen nach ihnen in affenähnlichere und weniger affenähnliche zu klassifizieren.

Was die niedrigsten Wilden: Neger, Kaffern, Hottentoten, Australier, Tasmanier, von den Vertretern der weißen und gelben Kulturrassen: Europäern, Amerikanern, Chinesen, Japanern, in Beziehung auf die Körperproportionen auffallender unterscheidet, haben wir zumeist als Exzesse typisch-menschlicher Bildungen kennen gelernt. In Beziehung auf die Gesamtkörperausbildung lernten wir innerhalb der Menschheit den Kreis der Kulturformen von dem Kreise der Naturformen unterscheiden. Die ersteren stehen im allgemeinen, besonders deutlich in ihren extremen Bildungen, bezüglich ihrer Proportionen dem Jugendzustand des Individuums näher als die letzteren, die sich im allgemeinen, besonders deutlich wieder in ihren extremen Bildungen, am weitesten von dem Jugendzustand entfernen. Das Kulturleben wirkt verbessernd namentlich auf das Volumen und damit auf die Momentleistungsfähigkeit der Organe, das Naturleben steigert dagegen die zähe Ausdauer bei geringerem Volumen der Organe.

Nachdem wir in die Ursachen der ethnischen Verschiedenheiten der allgemeinen Körperbildung einen Einblick erhalten haben, steigert sich wieder der anthropologische Wert derselben, der nach den bisherigen vergeblichen Bemühungen, den leitenden Faden zu finden, nahezu auf Null herabgesunken zu sein schien. Für weitere Untersuchungen in dieser Richtung müssen wir stets des Satzes, welchen v. Nathusius gefunden hat, eingedenk sein: Die Form selbst wird nicht auf die Kinder übertragen, wohl aber die Anlage zu dieser Form.

Die Kümmerformen.

In der neueren Zeit wurde mit besonderer Entschiedenheit von R. Virchow der Satz vertreten, daß gewisse allgemeine Körperformen, welche unter Stämmen, sogar ganzen Völkern und Menschenrassen häufig, ja durchschnittlich auftreten, als Resultat einer Verkümmerung in der Entwickelung aufzufassen sind. In seinem berühmten Werke „Über einige Merkmale niederer Menschenrassen am Schädel", welches als die wesentlichste Grundlage aller neueren Untersuchungen in diesem Gebiet zu betrachten ist, bezeichnet R. Virchow gewisse Völkerstämme geradezu als pathologische, entartete. Indem er an eine Besprechung der Schwankungen der individuellen Entwickelung innerhalb desselben Volkes anknüpft, sagt er wörtlich: „Im allgemeinen hat die Kenntnis der individuellen Schwankungen für die Rasse- und Volksbestimmung nur dann einen Wert, wenn diese Schwankungen physiologische, d. h. innerhalb des einheitlichen Typus gelegene sind. Gehen sie darüber hinaus, sind sie praeter naturam, wider die Natur, so verlieren sie in der Regel ihre Bedeutung für die Erklärung des natürlichen Vorganges. Nun ist es aber keineswegs leicht, Grenzen zwischen Pathologie und Physiologie zu ziehen, und es wiederholt sich daher sowohl auf dem Gebiet der prähistorischen als der ethnischen Anthropologie fortwährend der Streit, daß der eine für pathologisch erklärt, was der andere für typisch hält, und umgekehrt. In der That gibt es hier gewisse Kondominatsgebiete. Wird eine pathologische Eigenschaft erblich, entwickelt sich aus der Nachkommenschaft eines abnormen Individuums eine Familie, eine Varietät oder eine Rasse mit dauerhaften Eigenschaften, so kann auch eine pathologische Rasse oder Varietät entstehen. Es ist nur notwendig, daß die pathologische Eigenschaft die Fortpflanzungsfähigkeit nicht aufhebt. Unter unseren Haustierrassen gibt es nicht wenige pathologische. So haben Blumenbach und Otto eine Spielart des Haushuhnes, das sogenannte Hollenhuhn (gallus cristatus, coq huppé), beschrieben, bei welchem regelmäßig auf dem Kopfe ein Gehirnbruch (Enkephalocele) vorkommt, und Hagenbach hat nachgewiesen, daß diese Mißbildung schon in der frühesten Zeit des Embryonallebens angelegt wird. Dasselbe gilt von den Möpsen, deren rachitische Eigentümlichkeiten Schütz nachgewiesen hat. Die Erfahrungen der Domestikation liefern zahlreiche andere Beispiele für diese Auffassung, man muß nur ein Auge für die pathologischen Vorgänge haben. In gleicher Weise scheint es mir aus Gründen, die ich in diesem Augenblick nicht weiter erörtern will, daß man wohlberechtigt ist, in den Lappen und Buschmännern pathologische Stämme zu sehen, deren Natur ganz im biblischen Sinne entartet ist. Aber eine solche Auffassung widerstreitet der herrschenden Neigung vollständig." Diesen Gedanken einer erblichen Degeneration, als einer Art des Transformierens der menschlichen Typen, berührt R. Virchow wieder in seinem Werke über amerikanische Schädel: „Bis jetzt", sagt er, „war man immer sehr geneigt, die sogenannten niederen Rassen als stehen gebliebene, zu weiterer Entwickelung nicht gelangte Menschen anzusehen. Aber an sich haben sie gewöhnlich nichts, wodurch sie dem Fötalzustand näher stünden. Wie die anthropoiden Affen, werden sie immer unähnlicher ihren Nachbarn, je mehr die einzelnen Personen heranwachsen. Sie haben mehr Seniles als Fötales an sich. Die Pah Ute z. B., die allerverkommensten unter allen amerikanischen Stämmen, sind sie nicht degenerierte Menschen, wie es die Lappen sind? Bancroft citierte über sie einen Satz von Domenech: ‚Die Indianer von Utah sind die miserabelsten oder wohl besser die am meisten degradierten Geschöpfe in der ganzen weiten amerikanischen Wildnis.' So aber sind sie sicherlich nicht entstanden. In den scheußlichen Landstrichen, in welchen sie seit vielen Generationen leben, sind sie immer mehr herabgekommen, bis ihr ursprüngliches Wesen fast unkenntlich geworden ist. Sie haben sich erniedrigt, aber sie sind nicht niedrig von Anfang an gewesen. Das

ist eine praktisch humane Auffassung, denn sie gewährt die Hoffnung, daß auch diesem elendesten und vertierten Stamme die Stunde der Wiederaufrichtung schlagen könnte."

Die Bemerkungen Virchows bezogen sich zuerst auf die Untersuchung einer Anzahl von Lappen, welche 1875 und 1891 in Berlin möglich war. Der kleinste der erwachsenen Männer maß nur 1,260 m; v. Düben gibt im Mittel als die Körpergröße der Lappen 1,5 m an; sie sinkt also im Mittel unter das Größenverhältnis aller übrigen europäischen Rassen. Der Eindruck der Kleinheit ist daher bei den Lappen ein besonders auffallender. „Zugleich zeigt sich", sagt Virchow, „daß der Ernährungszustand, obwohl die Leute hier besser gehalten werden, doch ein überaus kümmerlicher ist. Sie sind alle mager, und namentlich die Runzelbildung im Gesicht ist eine so starke, daß selbst die jüngeren den Eindruck eines höheren Alters machen. Die Haut hat wegen des geringen Fettpolsters eine Feinheit, wie wir sie bei den übrigen europäischen Gesichtern sehr selten sehen. So ist namentlich um den Mund, wo selbst bei Männern sonst ein stärkeres Fettpolster liegt, die Haut so fein eingefaltet wie Postpapier; zumal wenn sie ihr Lachen zu unterdrücken versuchten, kamen so feine Faltenbildungen zu stande, daß man kaum den Rücken der Falte als solchen unterscheiden konnte. Es erinnert das in gewissem Maße an die Beschreibungen, welche wir von den Buschmännern haben. Auch läßt sich nicht verkennen, daß die Ernährungsverhältnisse der Lappen in manchen Beziehungen sich denen der Buschmänner anschließen. Ich wenigstens muß sagen, was freilich mit der Ansicht des Herrn Fritsch nicht übereinstimmt, daß ich bei der Betrachtung der Buschmännerabbildungen stets den Eindruck habe, daß ihr Aussehen wesentlich durch die anhaltende Penuries (Nahrungsmangel) bedingt wird, was ja auch Herr Bleek bezeugt. So scheint es mir, daß auch bei den Lappen im Laufe der Jahrhunderte die einseitige und mangelhafte Ernährung auf die ganze Konstitution einen solchen Einfluß ausgeübt hat, daß man sie in gewissem Sinne als pathologische Rasse bezeichnen könnte. Vergleicht man diese Lebenden mit dem, was uns in Abbildungen von Buschmännern vorgeführt ist, so kann man nicht verkennen, daß manche Analogien zwischen ihnen sich darbieten."

Es stimmt mit der hier von Virchow vorgetragenen Ansicht überein, daß nach Europaeus, einem ausgezeichneten Kenner des ugrischen Volkes im allgemeinen und der Lappen im besondern, letztere untere verbesserten Lebensbedingungen im Laufe von einer oder zwei Generationen, „nachdem das Volk ansässig und ackerbautreibend geworden und also mit kräftigerer Kost versehen ist", also lediglich durch genügende Ernährung, nicht nur zur gewöhnlichen Manneshöhe heranwachsen, sondern auch ihre übermäßige Magerkeit verlieren.

Ich habe große Neigung, Herrn G. Fritsch und vielen anderen Forschern zuzustimmen, die in den Buschmännern und anderen ihnen ähnlichen afrikanischen „Zwergstämmen" eine seit alters her von den übrigen Einwohnern verschiedene Urrasse Afrikas erkennen wollen. Aber das hindert nicht, daß sich in der allgemeinen Erscheinung der Buschmänner verschlechternde Wirkungen der Lebensweise erkennen lassen, die, wie Virchow meint, das Volk im allgemeinen zu einem in gewissem Sinne pathologischen Produkte gemacht haben. Hören wir, wie G. Fritsch, der sie vortrefflich kennt, die Buschmänner beschreibt: „Soweit die Nachrichten zurückreichen, zeichneten sie sich durch besondere Kleinheit aus. Der Buschmann war und ist ein Diminutiv des Menschengeschlechts. Die durchschnittliche Größe von sechs erwachsenen Männern ergab nur 1,444 m bei sehr geringen Schwankungen. Charakteristisch für den Stamm ist, daß im Gegensatz gegen die Hottentoten, wo die durchschnittliche Größe der Frauen so bedeutend hinter der der Männer zurückbleibt, dies hier keineswegs der Fall ist, sondern daß die weiblichen Individuen den männlichen darin nicht nachstehen, häufig sie sogar überragen. Immerhin werden die Frauen der Buschmänner denen der Hottentoten an Größe nicht viel nachstehen, während die Männer so auffallend kleiner sind. Der geringe Unterschied in der Gestaltung beider Geschlechter ist ein Zeichen, daß die Ausbildung des

Körpers überhaupt auf einer verhältnismäßig niedrigen Stufe stehen geblieben ist. Wie das weibliche Geschlecht bei den Buschmännern dem männlichen an Größe gleichsteht, so bleibt es auch in Bezug auf Kraft und Fülle des Körpers nicht viel hinter ihm zurück. Man könnte sagen, dies wäre überhaupt nicht mehr möglich, denn in der That ist die Figur des Buschmannes noch auffallender durch die entsetzliche Magerkeit und Dürre der Gliedmaßen als durch die geringe Größe. Fettleibigkeit kommt im männlichen Geschlecht, wie es scheint, nur ausnahmsweise vor, die Haut zeigt sich von Jugend an auffallend trocken, mager, weder durch Natur noch Kunst reich mit Fett ausgestattet, und dabei ist sie von einer eigentümlichen Textur, welche sich am ersten mit der von gegerbtem Schafleder vergleichen läßt. Ebenso wie das Leder durch den chemischen Prozeß einen Teil seiner Elastizität verloren hat, scheint hier die Haut am lebenden Körper schon diese Eigenschaft eingebüßt zu haben; denn überall, wo sie vorübergehender Ausdehnung unterworfen ist, wie in der Achselgegend, auf dem Bauche, um die Kniee herum &c., spannt sie sich nicht, wie bei anderen Rassen, sondern legt sich in tiefe Falten. Wenn schon Textur wie Färbung, die schmutzig gelblich mit einer Neigung zum Kupferroten ist, der Haut des Buschmannes das Ansehen von roh gegerbtem Leder geben, so trägt auch die Kahlheit derselben nicht wenig dazu bei, den Eindruck zu erhöhen.



Körperbildung eines Buschmannes. (Nach Fritsch.)

„Bei der als Regel vorhandenen außerordentlichen Magerkeit der männlichen Individuen ist es natürlich, daß alle Vorsprünge, welche der normale menschliche Körper darbietet, sich besonders scharf markieren: der verhältnismäßig große Kopf balanciert auf einem dünnen Halse, die Schultern treten eckig heraus, die Schulterblätter und Schlüsselbeine ragen wegen der dünnen Muskulatur stark hervor (s. nebenstehende Abbildung). Die mangelhafte Entwickelung der bei den meisten Menschen gewöhnlich hier vorhandenen Fettpolster läßt die Vertiefungen oberhalb und unterhalb der Schlüsselbeine zu wahren Gruben einsinken, während die zuweilen ziemlich schräg abfallende Linie des Nackens das eckige Vorspringen der Schulter etwas mildert. Die Form das Brustkorbes ist an gut entwickelten Personen in den besten Jahren nicht schlecht und übertrifft sogar in Hinsicht auf die Höhe des größten Querdurchmessers und die Andeutung der Taille den durchschnittlichen Typus der A-Bantu. Indessen ist bei den meisten Individuen das ursprüngliche Verhältnis durch die außerordentlich wechselnden Füllungszustände des Abdomen, des Unterleibes, gestört. Die bereits bei den Bakalahari erwähnte chronische Tympanitis, der sogenannte Armoed-Penz (der Trommelbauch, s. S. 58), findet sich bei diesem Stamme ebenfalls, besonders im jugendlichen Alter, und wenn er sich auch später etwas verliert, so tritt doch oft vorübergehend durch Überladung des Magens eine übermäßige Ausdehnung der Bauchhaut ein, welche bleibende Spuren in der starken Faltung der Haut sowie in der Erweiterung der unteren Brustappretur zurückläßt. Weder ein nach Art der Reptilien bis zur Unbeweglichkeit vollgestopfter Buschmann noch ein solcher, der sich zur Beseitigung des Hungers den Unterleib mit Riemen zusammengeschnürt hat, geben begreiflicherweise sehr anziehende Figuren ab, selbst wenn die ursprüngliche Anlage keine unschöne genannt werden kann. Die Sitzpolster sind, entsprechend der im allgemeinen schwachen Muskulatur, wenig vortretend, obgleich auch hier das Becken stark geneigt und die unteren Extremitäten leicht nach hinten gerückt erscheinen; die besonders während des Bestehens des Armoed-Penz sehr tiefe Lenden-Kreuzbeinbeuge ist später nicht so auffallend, doch bleibt eine abnorme Beweglichkeit der Lendenwirbel zurück. Die Extremitäten, und zwar sowohl Ober- und Unterarme als auch Schenkel und Waden, haben nur einen geringen Durch-

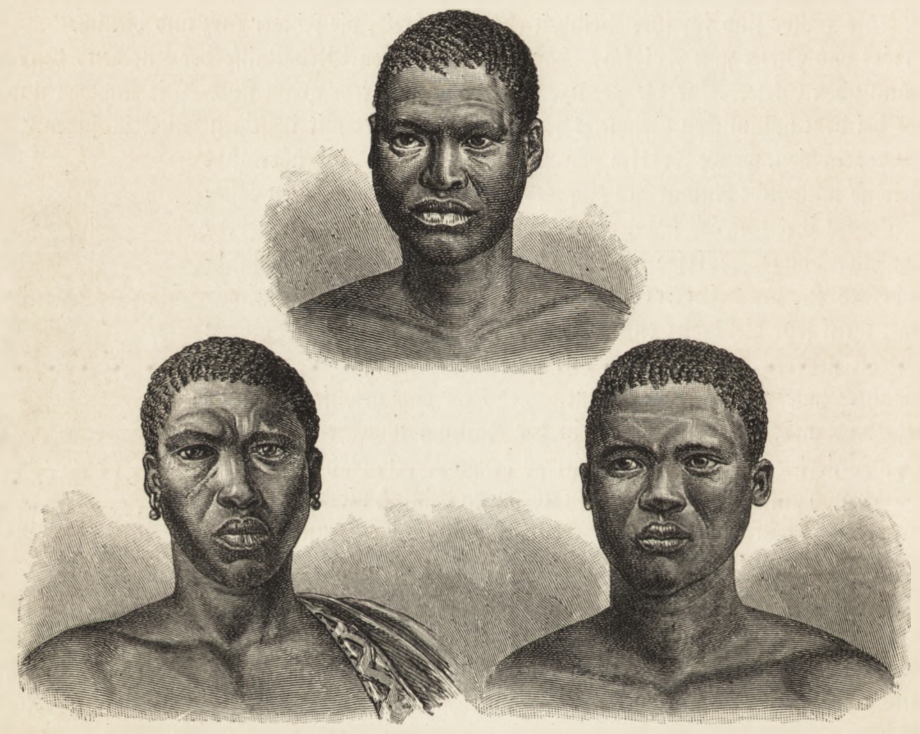
messer, die zähen trainierten Muskeln bilden feste, markierte Stränge, aber keine starken Vorsprünge, und daher sehen zuweilen die Glieder denen einer wohlkonservierten Mumie nicht unähnlich. Da die Gelenke nicht dem geringen Umfang der Muskelpartien entsprechend dünn sind, so machen die einzelnen Glieder und der Körper als Ganzes keineswegs den Eindruck eines normalen, nur in allen Verhältnissen verjüngten Menschen, wie es manche Autoren behaupten. Die spitzen, vorragenden Ellbogengelenke, die knochigen, nach innen gebogenen Kniee über den spindelförmigen Unterarmen und den wadenlosen Unterschenkeln sehen nicht eben zierlich aus. Hände und Füße sind im Verhältnis zur Körpergröße klein, doch setzen sie sich scharf von den mageren Gliedern ab und fallen daher in den Abbildungen stärker auf. Auch hier ist die Wölbung der Sohle nur gering, die Ferse ist nicht auffallend entwickelt und überragt die Knöchel nach hinten wenig. Die Hände sind für ihre Kleinheit ebenfalls breit, die Finger kurz und dicklich."

Über das Skelet sagt Fritsch, „daß die allgemeinen Verhältnisse der Knochen, besonders der männlichen Skelete, für die geringe Totalhöhe nicht sehr grazil sind. Die Knochen sind besonders bei dem männlichen Geschlecht schwer und kompakt mit kräftigen Muskelansätzen." An den Photographien, welche Fritsch von Buschmannkindern gibt, überrascht eine gewisse natürliche Anmut des Körpers und der selbstgewählten Stellung, obwohl ihre Glieder schon mager und schlank erscheinen (s. nebenstehende Abbildung). Fritsch hebt besonders hervor, daß der freie Buschmann der Wüste, der Aristokrat der Kalahari, wie ihn uns Holub geschildert hat, meist sehr viel besser entwickelt erscheint als jene armseligen Reste des überall gehetzten Volkes neben den weißen Ansiedlern. Der „wilde Buschmann" hat regelmäßigere Formen, „es liegt eine gewisse natürliche Anmut, man möchte sagen Eleganz in der Haltung und Bewegung der dürren, trainierten Gliedmaßen". Wirklich bessere Lebensverhältnisse verfehlen aber auch auf den Buschmann den normalen Einfluß nicht. R. Hartmann sagt: „Klein von Gestalt, nicht ohne Anmut im Grundbau des Knochengerüstes und im Verhältnis der Körperteile zu einander, aber überaus hager und mit trockener, furchiger, fast lederartiger Haut versehen, bewegt sich der wilde Buschmann mit der für ihn gewissermaßen zum Sprichwort gewordenen Gewandtheit in den schwierigsten Verhältnissen der Örtlichkeit umher, um der Aufsuchung von dürftiger vegetabilischer Wildnisnahrung, der Jagd und dem Raube nachzugehen. Er läßt sich bei seiner natürlichen Anstelligkeit zu Zwecken des privaten und selbst öffentlichen Dienstes verwenden. Bei guter Pflege im zivilisierten Zustand scheint er physisch zu gedeihen. Die durch durchweg pralle, fast faltenlose Haut, genügendes Fettpolster, volles, nicht unangenehmes Gesicht (s. Abbildung, S. 118), sehr kräftige Muskulatur, überhaupt durch proportionierte Verhältnisse ausgezeichneten Körper gut situierter, am Kap photographierter San-Buschmänner beweisen, was aus den Leutchen werden kann. Die Steatopygie, das Fettpolster auf den Hinterbacken, hat dieses Volk mit den Hottentoten und anderen Afrikanern und mit Amerikanern ꝛc. gemein."


Körperbildung eines Buschmannkindes. (Nach Fritsch.)

Das Angeführte mag genügen, um zu beweisen, daß Virchows Anschauung über Lappen und Buschmänner vollkommen gerechtfertigt erscheint. Vielleicht ist aber seine Bezeichnung „pathologische Rasse" etwas zu grell gewählt, da sich etwas im engeren Sinne Krankhaftes, etwa die Folgen der Rachitis, denen wir unter den Kulturvölkern so häufig begegnen, in beiden Fällen nicht nachweisen läßt. Ich möchte daher für derartige mangelhafte Bildungen des Menschenkörpers die schon oben gebrauchte Benennung „menschliche Kümmerformen" vorschlagen, wie sie bei Jägern und Tierzüchtern zur Bezeichnung abnorm körperlich, namentlich in der Größenentwickelung, zurückgebliebener Individuen gäng und gäbe ist. Auch bei den Tieren erscheinen

die „Kümmerer" wesentlich als Folge mangelhafter Ernährung. Auch hier spricht v. Nathusius das Verhältnis für wilde und zahme Schweine mit besonderer Schärfe und Klarheit aus. Wir citieren seine Worte, da sie im allgemeinen für die uns hier beschäftigenden Betrachtungen von nicht zu unterschätzender Wichtigkeit sind: „Es ist allgemein bekannt, welchen Schwankungen die Größe der Haustiere unterliegt, und daß dieselben innerhalb gewisser Grenzen allein bedingt sind durch das, was die Landwirte unter ‚Haltung' verstehen, also durch Nahrung und deren Verhältnis zur Bewegung und zur Temperatur. Es ist aber auch bekannt, daß das jetzt lebende Wildschwein unter verschiedenen Bedingungen eine sehr verschiedene Größe erreicht. Ziehen wir dabei die Gewichtsangaben in Betracht, welche wir in Jagdrevieren des 16. und 17. Jahrhunderts



Gesichtsbildung von Buschmännern. (Nach R. Hartmann.) Vgl. Text, S. 117.

gelegentlich aufgezeichnet finden, oder dehnen wir die Betrachtung auf diejenigen Formen aus, von denen Knochenreste aus der sogenannten Steinzeit, z. B. den Pfahlbauten der Schweiz, aufbewahrt sind, dann dürfen wir auf Größendifferenzen von mindestens 30 Proz. schließen. Wenn wir aber große und kleine Individuen, sogenannte Hauptschweine und Kümmerer, neben den Differenzen, welche durch das Zeitalter und die Lokalität bedingt sind, in Betracht ziehen, dann treten Verschiedenheiten auf, welche bis auf 50 Proz. und darüber steigen. Es muß hierbei aber beachtet werden, daß die Gewichte des lebenden Tieres nicht notwendig ein richtiger Ausdruck für die Größe sind, weil bekanntlich die eigentümlichen Fettanhäufungen beim Schweine das Gewicht sehr steigern können, ohne bedeutenden Einfluß auf die Größe zu üben. Danach ist es klar, daß verschiedene Größe der Rassen oder Formen wesentlichere Verschiedenheiten nicht begründet und deshalb für die hier vorgenommene Vergleichung außer Betracht bleiben müßte. Bei dem Hausschwein kommen bekanntlich jetzt Größen und Gewichte vor, welche die Dimensionen der Wildschweine aller Zeiten und Länder übertreffen."

Unter der Menschheit sind Lappen und Buschmänner keineswegs die einzigen ethnischen Kümmerformen. In Afrika scheinen z. B. den Buschmännern in manchem ähnliche „Zwergvölker“ weitverbreitet zu sein. Wir müssen mit Schweinfurth, Fritsch, Bastian, R. Hartmann und anderen konstatieren, daß in Afrika ein vielleicht schon altes, weitverbreitetes Volk gelebt habe, welches bei nicht hoher und kräftiger Statur, zwar ausgerüstet mit Intelligenz, stetigem Leben jedoch abhold, von zum Teil geistig und zum Teil auch körperlich überlegenen Völkern auseinander gesprengt und vielfach in Abhängigkeit gebracht wurde. Als Reste dieses alten Volkes würden nun die mehr und mehr herabgekommenen Buschmänner, San, Obongo, Bojaeli, Batua, Akka, Atschua, Doko, Waberikimo und vielleicht noch ähnliche irgendwo in Afrika zerstreute Völkerstämme, z. B. die Zwerge Stanleys und Stuhlmanns, im waldigen Hinterland des Kongostaates, die Eweh und Watwa, zu betrachten sein. Auch sonst statuiert schon R. Hartmann in unserem Sinne derartige ethnische Kümmerformen. „Wir dürfen nicht in Abrede stellen, daß innerhalb gewisser Nationalitäten einzelne Glieder derselben besonders verwildern, ausarten, physisch verkommen können. Das nehmen wir z. B. bei den finnischen Stämmen in den Lappen, unter den Slowenen in den Cicen und Kroaten des Karstes, unter den Kig oder Kit des Weißen Nils in den hungernden Fischern, unter den Betsuana in den Bakalahari oder Balali, unter den südamerikanischen Indianern in den Feuerländern, unter nordamerikanischen Indianern in den Wurzelgräbern wahr.“ Virchow scheint geneigt, auch die indischen Zwergrassen „schwarzer Haut“, namentlich die Wedda von Ceylon (s. nebenstehende Abbildung), den ethnischen Kümmerformen anzureihen; in ihrem vortrefflichen Prachtwerk über Ceylon bestreiten das die Vettern Sarasin nach eigenen eingehenden Studien, aber ohne mich zu überzeugen; auch sie müssen ja das kümmerliche Leben der Natur-Weddas anerkennen (s. Abbildung, S. 120).



Wedda von Ceylon. (Nach Photographie.)

Von dem „Gedeihen“ der Kümmerformen unter zivilisierten Verhältnissen und „guter Haltung“ haben wir an der in Deutschland durch Hagenbeck gezeigten Feuerländertruppe einen schlagenden Beweis gesehen. Zu Skeleten abgemagert von dem Schiffe, das sie nach Europa brachte, aufgenommen, hat sich hier die Körperfülle namentlich der jüngeren Individuen in überraschender Weise gesteigert; ihr ganzes Aussehen gewährte dann keineswegs mehr irgendwie den Eindruck körperlicher Herabgekommenheit, den sie bei ihrer Aufnahme in so hohem Grade hervorgebracht hatten.

Da die Längenkörperproportionen der Buschmänner, wie wir oben sahen, in hohem Maße denen der Hottentoten, Kaffern, Kongo-Neger und Australier entsprechen, so erscheinen sie uns als eine vorzüglich nur im Größenwachstum verkümmerte Naturform. Während bei den Wedda die Kleinheit des Kopfes mit der Kleinheit des Körpers nach Virchow und den Vettern Sarasin annähernd harmoniert, sind aber, wie es scheint, die Köpfe der Buschmänner und Akka öfters im Verhältnis zur Körpergröße etwas zu groß, wodurch der zwerghafte Eindruck der kleinen Leute

noch gesteigert wird. Weisbach gibt als Mittelmaß für den Kopfumfang der Akka-Weiber nach Marno 42,6 Proz. der Körpergröße an; ich fand an den beiden Eweh- oder Akka-Mädchen, welche Dr. Stuhlmann 1893 nach Deutschland gebracht hat, den Kopfumfang zu 41,8 und 43,3 Proz., im Mittel sonach ebenfalls 42,6 Proz.; der Kopf ist also zu groß (kindlich).

Wenn wir mit G. Fritsch den relativ ungünstigen Lebensverhältnissen einen nicht unwesentlichen Anteil an der Hervorbringung der typischen Eigentümlichkeiten der „Naturform des Menschen" zugeschrieben haben, so nähert sich in gewissem Sinne die Naturform den ethnischen Kümmerformen mehr als die Kulturform. Anderseits sahen wir durch die hemmenden Einflüsse der Kultur die Körperentwickelung des Kulturmenschen auf einer individuell niedrigeren Stufe



Weddahöhle. (Nach Sarasin.) Vgl. Text, S. 119.

zurückgehalten als die des Naturmenschen. In diesem Sinne dürfen wir sonach auch die Kulturform des Menschen, namentlich in ihren extremsten Erscheinungen, gewissermaßen als eine Kümmerform betrachten gegenüber der mechanisch durchgearbeiteten und typisch entwickelten Naturform. Namentlich unter dem weiblichen Geschlecht von sitzender Lebensweise treffen wir, zum Teil als Resultat von mangelhafter Ernährung von Kindheit auf, unter den Kulturvölkern „individuelle Kümmerformen" an, welche neben mangelnder Entwickelung der Körpergröße die hemmenden Einflüsse des Kulturlebens auf die Ausbildung der Körperproportionen in erschreckender Weise zur Schau tragen. Hier gesellen sich aber meist zur penuria Virchows noch wirkliche krankhafte, pathologische Einflüsse, namentlich Rachitis, welche das reine Bild trüben. Seit den Anfängen einer wissenschaftlichen Behandlung der Ethnologie war man aufmerksam darauf, daß ungünstige Lebenseinflüsse verschlechternd auf Angehörige der weißen Kulturrasse einwirken. Seit Prichard in seiner Naturgeschichte des Menschengeschlechts darauf aufmerksam gemacht hat, wird in fast allen einschlägigen Publikationen in diesem Sinne auf Irland hingewiesen. Es ist die zuerst im „Magazine" der Dubliner Universität von einem Anonymus gelieferte Beschrei-

bung der Bevölkerung der eigentlichen Hungerdistrikte Irlands: „Sie zeichnen sich aus durch offene, vorgestreckte Mäuler mit vorragenden Zähnen und fletschendem Zahnfleisch, durch vorragende Backenknochen und eingedrückte Nasen. Im Mittel etwa 5 Fuß 2 Zoll hoch, dickbäuchig, krummbeinig, Mißgeburten ähnlich, ihre Kleider ein Bündel Lumpen, so gehen die Gespenster eines Volkes, das einst wohlgewachsen, körperlich geschickt und anmutig war, im Tageslicht der Zivilisation umher.“ Es sind hier, wenn auch mit entschiedener Übertreibung, individuelle Kümmerformen der weißen Kulturrasse beschrieben, eine Beschreibung, welche, wie K. Vogt mit Recht bemerkt, nur auf einzelne höchst zerlumpte und herabgekommene Bettler, wie wir sie überall unter uns finden können, paßt: „Diese vorgetriebenen Zähne, dieser Hängebauch mit krummen Beinen, diese dicken Nasen mit wulstigen Lippen sind überall die Begleiter und Anzeigen der Skrofeln, jener so überaus verbreiteten Krankheit, die durch dumpfe Wohnung, schlechte Nahrung, Mangel an Pflege und ähnliche Ursachen erzeugt wird. Daß ein Rückschritt in diesen armen Geschöpfen stattgefunden hat, ist nicht zu leugnen.“ Um ein so abschreckendes Bild der Verkümmerung hervorzubringen, vereinigen sich mit den schlechten Lebensverhältnissen zweifellos echt pathologische Ursachen. Aber es genügen, um individuelle Kümmerformen zu erzeugen, auch Hunger und übermäßige Arbeit, gepaart mit allgemeiner Vernachlässigung. So sagt Alex. Redgrave: „Harte Arbeit bei ungenügender Nahrung und Kälte wird von dem menschlichen Organismus nicht ertragen, es treten dann die körperlichen Erscheinungen und Dispositionen zu Erkrankungen in gesteigertem Maße auf, welche den Hunger für sich allein schon charakterisieren. Namentlich in den ersten Jahrzehnten dieses Jahrhunderts hatte man unter dem Einfluß der rücksichtslos ausgebeuteten Arbeitskraft der Arbeiter in den Fabriken, vorzüglich in England, nur zu oft Gelegenheit, diesen verderblichen Einfluß der über die Grenze der physiologischen Leistungsfähigkeit getriebenen Arbeit auf die Arbeiterbevölkerungen zu konstatieren. In dieser Periode geschah es, daß der Fabrikarbeiter in den schwächlichen, blutarmen, häufig dekrepiten, in den ausgezehrten und niedergetretenen Tagelöhner verwandelt wurde. Es prägte sich die Wirkung der Überarbeitung und des ungesunden Lebens sofort in der äußeren Erscheinung der Fabrikarbeiter aus, sie wurden zu einer besonderen niederen Rasse, die man auf den ersten Blick erkennen konnte.“ Das hat sich nun geändert. Auch hier handelt es sich nicht um ethnische, sondern um individuelle Kümmerformen, aus denen wir die abschreckende Lehre ziehen müssen, wie weit allgemeine Vernachlässigung auch innerhalb der Kulturvölker den Menschen zu erniedrigen vermag (s. S. 129).

Zum Schlusse dieser Betrachtungen über die Körperproportionen soll noch einmal speziell hervorgehoben werden, daß wir nicht glauben, den ethnologischen Wert der Körperproportionen durch die Bemerkung herabgedrückt zu haben, daß die äußeren Lebensbedingungen einen wesentlichen und, soviel wir bis jetzt sehen können, entscheidenden Einfluß auf dieselben besitzen. Gerade bei den Buschmännern und ähnlichen ethnischen Kümmerformen, aber auch bei der Naturform der Neger sehen wir, wie zäh von einem Volke einmal erworbene Körpereigentümlichkeiten durch Vererbung fortgepflanzt werden, wenn die Ursachen, welche die spezielle Form erzeugt haben, in ihren Wirkungen fortbestehen.

Die Betrachtungen über die Kümmerformen leiten uns direkt über zu den nun folgenden Untersuchungen über das Körperwachstum und die Körpergröße.

---

3. Die Körpergröße und das Körpergewicht.

Inhalt: Beziehungen zwischen dem gesellschaftlichen Organismus und der mittleren Körpergröße. — Einflüsse äußerer Lebensumstände auf die Körpergröße. — Einflüsse der Erblichkeit und Rasse auf die Körpergröße. — Riesen und Zwerge. — Das Körpergewicht.

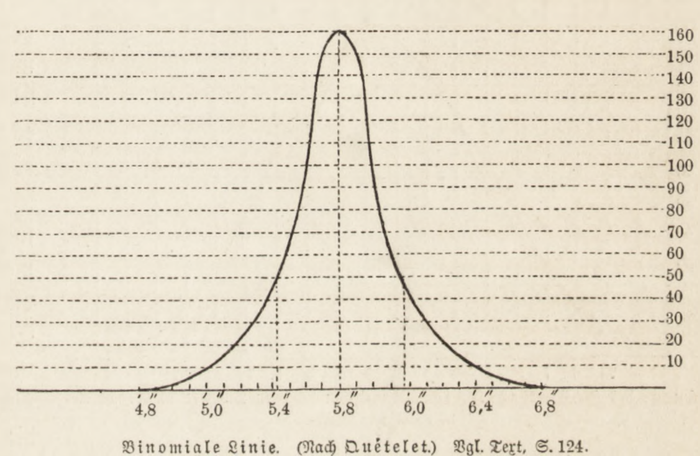
Beziehungen zwischen dem gesellschaftlichen Organismus und der mittleren Körpergröße.

Ziemlich überall in der Welt begegnen wir der Sage, daß Riesen oder Zwerge oder beide zusammen die ältesten Bewohner der Länder gewesen seien. Die Vorfahren des Geschlechts denkt man sich größer und kräftiger als die spätgeborenen Enkel. Namentlich Könige und Heilige der Vorzeit dachte sich das Volk vielfach als Riesen. Zum Teil beruhten nachweislich derartige Sagen auf Verwechselung von Knochen gigantischer diluvialer Tiere mit Menschenknochen. So berichtet v. Zittel: „In Valencia wurde der Backenzahn eines Mammuts als Reliquie des heiligen Christoph verehrt, und noch im Jahre 1789 trugen die Chorherren des heiligen Vinzenz den Schenkelknochen eines solchen Tieres bei Prozessionen herum, um durch diesen vermeintlichen Arm des Heiligen dem ausgedörrten Lande Regen zu erflehen." Kaum weniger verbreitet sind die Zwergensagen, die in verschiedenem Gewande auftreten. Die Zwerge der deutschen Mythe finden wir zum Teil von mächtiger Stärke und Weisheit in verborgenen Dingen, von hoher Kunstfertigkeit, namentlich in der Metallarbeit, und reich an Waffen, Gold und edlem Gestein im Kampfe mit den germanischen Helden. Noch mehr als bei den Riesen tritt uns bei den Zwergen unserer Sagen die Vorstellung entgegen, daß sie als ein Volk mit eigenen Königen und Gesetzen, weise, kunstfertig und doch kriegerisch gedacht werden, welches von den Germanen besiegt und zur Dienstpflicht gezwungen wird. In späteren Erzählungen führen die Zwerge ein geheimnisvolles, vom Verkehr abgeschiedenes Wesen, ihre Sprache ist oft unverständlich, und die Art und Weise, wie sie ungesehen stummen Tauschhandel treiben, erinnert lebhaft an die Berichte R. Virchows über den Verkehr der wilden Wedda auf Ceylon mit ihren kultivierteren Nachbarn. Man hat daher wohl nicht ganz mit Unrecht diese Zwergensagen zum Teil auf den Kampf und Verkehr der ihre Heimsitze erobernden Germanen mit verschiedensprachigen, von Gestalt kleineren Urbewohnern beziehen wollen. So stehen noch heutigestages die kleinen Lappen den Hünengestalten der Schweden und Norweger gegenüber. Ähnlich erscheinen die Verhältnisse bei den Kämpfen der gigantischen Nordgermanen mit den römischen Legionen, die sich selbst ihrer geringen Körpergröße bewußt waren, so daß die Überbleibsel der Romanen auf jetzt germanischem Boden den blonden Siegern klein, aber weise, reich und kunstfertig erscheinen konnten. Auch in Südasien erscheinen die Reste der Urbevölkerungen „schwarzer Haut" den arischen und mongolischen Herren gegenüber zum Teil zwerghaft. Für Afrika vertritt G. Fritsch mit vielen anderen, wie wir gesehen haben, die Meinung, daß die zwerghaften gelbhäutigen Buschmänner und diesen mehr oder weniger ähnliche „Zwergvölker" Innerafrikas, wie z. B. die von Schweinfurth aufgefundenen Akka und die anderen oben S. 119 aufgezählten Stämme, als die Urbevölkerung des schwarzen Kontinentes aufgefaßt werden müssen. Den Zwergensagen dürfte sonach wenigstens in den Kontinenten der Alten Welt eine ethnographische Grundlage kaum abzusprechen sein.

Aus dieser Betrachtung geht schon hervor, daß die Körpergröße eine gewisse ethnographische Bedeutung besitzt. Leider sind unsere Kenntnisse in dieser Beziehung noch ziemlich fragmentarisch, trotz der beinahe zahllosen Einzelmessungen, die wenigstens in Europa und Nordamerika bisher angestellt worden sind. Eigentlich wissenschaftliche Untersuchungen besitzen wir erst

seit der Mitte des dritten Dezenniums unseres Jahrhunderts. Damals trat der berühmte belgische Mathematiker und Statistiker A. Quételet zum erstenmal mit seiner Untersuchung „Über den Menschen" hervor. Dieses Werk hat grundlegend und bahnbrechend gewirkt, und wir sehen sofort eine beträchtliche Anzahl namhafter Forscher mit dem Studium der Körpergröße des Menschen beschäftigt. Quételet hat zuerst das Problem des mittleren Menschen aufgestellt und in wesentlichen Teilen gelöst; 35 Jahre später, im Jahre 1870, gab er in seiner „Anthropometrie" eine vervollständigte Darstellung der bis dahin gewonnenen Resultate.

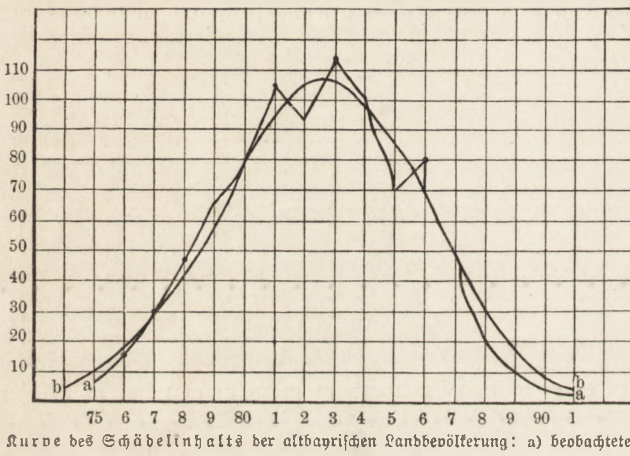
Quételets bahnbrechender Grundgedanke ist der, daß eine größere Volksgemeinschaft keine zufällig zusammengewürfelte Menge von Einzelindividuen, sondern ein durch eines exakten mathematischen Ausdruckes fähige Naturgesetze beherrschter, in sich geschlossener gesellschaftlicher Organismus sei. Die physischen und zum Teil auch psychischen Erscheinungen, die sich in diesem gesellschaftlichen Organismus zeigen, sind keineswegs vollkommen unberechenbar und regellos. Die Wahrscheinlichkeitsrechnung lehrt, daß in einem solchen gesellschaftlichen Organismus in auffallend gleichbleibender Weise sich nicht nur Ehen, Geburten, Tod, sondern auch Verbrechen und anderes in einer gegebenen Zeit wiederholen, und ebenso ordnen sich die auffallenden, scheinbar vollkommen individuellen Körpereigenschaften der einen solchen Organismus zusammensetzenden Menschen: ihre Körpergröße, ihre Muskelkraft, ihr Brustumfang, ihr Schädelinhalt &c., nach mathematischen Gesetzen zu einer in sich geschlossenen Einheit. Wenn wir bei einer entsprechend großen Anzahl von Individuen des gleichen Geschlechts und Alters die Körpergröße bestimmen, so ergibt sich also nicht eine regellose Verteilung, sondern um ein am häufigsten auftretendes mittleres Maß der Körpergröße ordnen sich alle gefundenen Werte staunenswert regelmäßig in der Weise, daß die größeren Abweichungen von diesen mittleren Körpergrößen viel seltener sind als die geringeren, sowohl nach aufwärts als nach abwärts. In regelmäßiger Folge, von ganz vereinzelten zwerghaften Individuen anfangend, nimmt die Zahl der dem Mittelmaß sich annähernden Körpergrößen mehr und mehr zu, bis zum Mittelmaß, welches selbst am häufigsten vertreten ist; von hier nimmt die Anzahl der Individuen, welche größer sind als das Mittelmaß, wieder ebenso regelmäßig ab, so daß am Ende der Reihe wieder nur ganz vereinzelt riesenmäßige Gestalten auftreten.



Binomiale Linie. (Nach Quételet.) Vgl. Text, S. 124.

Mit Hilfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung berechnete Quételet nicht nur, wie viele Zwerge und Riesen, sondern auch wie viele Individuen von jeder vorkommenden Körpergröße sich unter einer gegebenen großen Anzahl desselben Volkes, Alters und Geschlechts finden. Und diese berechneten Werte stimmen auffallend mit den beobachteten. Das mittlere Individuum wird dadurch, z. B. hinsichtlich der Körpergröße, zu einem wenigstens annähernd exakten mathematischen Ausdruck der gesamten mit ihm vergleichbaren Individuengemeinschaft; aus dem „mittleren Individuum" läßt sich die ganze auf- und absteigende Stufenreihe der individuellen Körpergrößen nach dem Gesetz der binomialen Linie berechnen. Quételet versteht darunter das Verhältnis,

daß die einzelnen die Häufigkeit einer gewissen Körpergröße u. a. repräsentierenden Zahlen sich nach beiden Seiten symmetrisch um eine Mittelzahl gruppieren, welche die am häufigsten vorkommende Größe ausdrückt. Die Maße werden als Abscissen und die Häufigkeit als Ordinaten graphisch aufgezeichnet, die so entstehende zweischenkelige Kurve ist eben die binomiale Linie (s. untenstehende Abbildung und S. 123). Selbstverständlich ist es, daß diese mathematische Geschlossenheit einer Reihe im Grunde nur dann vorhanden sein kann, wenn eine volle Gleichartigkeit der die Reihe bildenden Individuen nach Rassenzugehörigkeit, Alter, Geschlecht und Lebensverhältnissen besteht. Quételets Untersuchungen stützten sich auf Messungen innerhalb der Bevölkerung Belgiens. J. H. Baxter hat gezeigt, daß das gleiche Gesetz im großen und ganzen doch auch für die so gemischte weiße nordamerikanische Bevölkerung (gemessen 315,620 Individuen) und die Farbigen (Neger und Mulatten) Nordamerikas (gemessen 25,828 Individuen) Geltung besitzt. Von einigen europäischen Bevölkerungen hat das Quételet selbst bestätigt. Auch die 1727 Körpermessungen, welche E. Bälz bei Japanern angestellt hat, gruppieren sich sehr annähernd in der geforderten Weise. Bei dieser Regelmäßigkeit genügt es sonach, um das „mittlere Individuum“ einer in sich geschlossenen genügend großen Untersuchungsreihe zu finden, alle gemessenen Einzelgrößen der Individuen zu addieren und diese Summe durch die Anzahl der gemessenen Individuen zu dividieren, der Quotient gibt uns dann die mittlere Körpergröße, d. h. das arithmetische Mittel der betreffenden Messungsreihe an. Entsprechend verfährt man, um andere Mittelzahlen aus Versuchsreihen zu erhalten.



Kurve des Schädelinhalts der altbayrischen Landbevölkerung: a) beobachtete, b) berechnete Werte.

In einem ähnlichen Gedankengang liegt der Grund, warum in den messenden Wissenschaften überhaupt ein so hoher Wert auf die Gewinnung von Mittelzahlen oder Mittelwerten gelegt wird. Man kann darin aber auch zu weit gehen, da, wie gesagt, diese Mittelwerte doch nur unter der Voraussetzung der vollen Gleichartigkeit der gemessenen Individuen und Objekte eine mehr als nur scheinbar exakte Bedeutung haben. Speziell in den Untersuchungen über den Menschen sind aber größere, innerlich gleichartige Reihen, wenn überhaupt vorhanden, jedenfalls sehr selten. Ich erinnere nur an die verschiedenen Gesundheits- und Lebensverhältnisse der Einzelnen, um ohne weiteres die Tragweite dieses Einwurfes verständlich zu machen; größere oder geringere Abweichungen von der mathematischen Gesetzmäßigkeit der Reihen müssen daher stets vorhanden sein. Quételets großes Verdienst bleibt es, innerhalb all dieser notwendigen Schwankungen das eiserne Naturgesetz erkannt und im allgemeinen festgestellt zu haben. L. Stieda hat bequeme Formeln angegeben, um die Genauigkeit eines arithmetischen Mittelwertes durch eine Berechnung seines wahrscheinlichen Fehlers = R zu prüfen. Ein Beispiel wird diese wichtige Methode, welche im Zweifelsfalle stets angewendet werden sollte, am anschaulichsten lehren. Sören Hansen fand z. B. als arithmetisches Mittel aus 28,803 Einzelbeobachtungen für die Fußlänge der dänischen Soldaten 26,43 cm; die Abweichungsbreite für die Einzelbeobachtung

$r = 0{,}85 \cdot \frac{\Sigma\delta}{u} = 0{,}8855$ cm, und für das Endresultat $R = \frac{r}{\sqrt{u}} = 0{,}0165$ cm; es ist δ die Differenz der Einzelbeobachtung vom arithmetischen Mittel, $\Sigma\delta$ die Summe dieser Differenzen und u die Anzahl der Beobachtungen. Der Fehler ist sonach in dem gewählten Beispiel ein sehr geringer (s. oben S. 91).

Quételet hat nicht nur für ein, sondern für alle Lebensalter der Belgier beiderlei Geschlechts durch Messungen größerer Reihen von Individuen die Mittelgrößen festzustellen versucht und gelangte dadurch auch zu einem mathematischen Gesetz des Wachstumes, welches seine Einzelbeobachtungen sehr gut bestätigte. Seine Hauptresultate, zunächst für Brüssel und Brabant geltend, sind nach der von ihm im Jahr 1870 veröffentlichten berichtigten Wachstumstabelle für beide Geschlechter folgende:

Längenwachstum des Mannes und des Weibes in Belgien.

Alter	Körpergröße in Metern		Alter	Körpergröße in Metern		Alter	Körpergröße in Metern	
	Mann	Weib		Mann	Weib		Mann	Weib
Neugeboren	0,500	0,494	10 Jahre	1,273	1,249	20 Jahre	1,670	1,574
1 Jahr	0,698	0,690	11 „	1,325	1,301	25 „	1,682	1,578
2 Jahre	0,791	0,781	12 „	1,375	1,352	30 „	1,686	1,580
3 „	0,864	0,854	13 „	1,423	1,400	40 „	1,686	1,580
4 „	0,927	0,915	14 „	1,469	1,446	50 „	1,686	1,580
5 „	0,987	0,974	15 „	1,513	1,488	60 „	1,676	1,571
6 „	1,046	1,031	16 „	1,554	1,521	70 „	1,660	1,556
7 „	1,104	1,085	17 „	1,594	1,546	80 „	1,636	1,534
8 „	1,162	1,142	18 „	1,630	1,563	90 „	1,610	1,510
9 „	1,218	1,196	19 „	1,655	1,570			

Betrachten wir zunächst das jährliche Wachstum nach dieser Tabelle im Verhältnis zu dem bereits erlangten Wuchs, so findet man, daß das Kind im ersten Lebensjahr um $^2/_3$ seiner Größe wächst, während des zweiten um $^1/_7$, während des dritten um $^1/_{11}$, während des vierten um $^1/_{14}$, während des fünften um $^1/_{15}$, während des sechsten um $^1/_{18}$ 2c., so daß die relative Zunahme von der Geburt an immer geringer wird.

Quételet hat eine Formel zur Berechnung der mittleren Körpergröße für ein bestimmtes Lebensalter angegeben. Nach seinen Beobachtungen stimmt das Resultat der Rechnung auffallend genau mit den Mittelzahlen der Messungen überein. Die Formel ist so wichtig, daß wir sie hier mitteilen wollen. „Drückt man durch die Koordinaten x und y das Alter und die entsprechende Größe des Menschen aus, so erhält man folgende Gleichung:

$$y + \frac{y}{1000\,(W - y)} = a\,x + \frac{w + x}{1 + \frac{4}{3}\,x}$$

w und W sind zwei Konstante, welche den Wuchs des Kindes bei der Geburt und den des vollkommen ausgewachsenen Individuums ausdrücken; ihre Werte betragen für das männliche Geschlecht in Brüssel 0,500 und 1,686 m. Der Koeffizient a des ersten Gliedes auf der zweiten Seite der Gleichung ist der durchschnittliche gleichbleibende jährliche Zuwachs, welcher vom Alter von 4—5 Jahren bis zu dem von 15—16 Jahren statthat und nach dem Geschlecht verschieden ist; für Brüssel wurde für das männliche Geschlecht der Wert zu 0,0545 m angenommen. Setzen wir diese Werte in die Gleichung ein, so wird sie:

$$y + \frac{y}{1000\,(1{,}686 - y)} = 0{,}0545\,x + \frac{0{,}50 + x}{1 + \frac{4}{3}\,x}$$

y bekommt fortschreitend die Werte von 1—90 für die Berechnung der Körpergröße der verschiedenen Lebensalter.“ Quételet macht speziell darauf aufmerksam, daß alle die obigen in die Formel eingesetzten Zahlen, also namentlich auch die für a, was wir hier nochmals speziell hervorheben wollen, genau nur für die Stadt Brüssel gelten. Schon auf dem Lande sind in Belgien die Verhältnisse etwas andere; sie müssen für jede Untersuchungsprovinz ꝛc. zuerst exakt bestimmt werden. Aus den Quételetschen Zahlen ergibt sich, wie wir sahen, daß unmittelbar nach der Geburt das Wachstum des mittleren Individuums am raschesten ist; der Neugeborene wächst im Verlauf des ersten Jahres ungefähr um 2 dm. Mit dem zunehmenden Alter nimmt das jährliche Wachstum stetig ab bis zum Alter von 4—5 Jahren: so beträgt während des zweiten Lebensjahres das Wachstum nur noch die Hälfte von dem des ersten Jahres, das des dritten nur noch den dritten Teil. Vom Alter von 4—5 Jahren wird das körperliche Wachstum beinahe regelmäßig, stetig, bis zum Alter von 16 Jahren, d. h. bis nach der Geschlechtsreife; die jährliche Zunahme beträgt für männliche Belgier etwa 56 mm. Nach der Geschlechtsreife wächst der Mann noch fortwährend, aber langsamer, von 16—17 Jahren wächst er um 4 cm, in den zwei folgenden nur um $2^{1}/_{2}$ cm. Das Wachstum des Mannes in Belgien erscheint im 25. Lebensjahr noch nicht vollkommen abgeschlossen; in späteren Publikationen nimmt Quételet als Altersgrenze des zunehmenden Wachstums das 30. Lebensjahr an.

Diese Angaben gelten für das mittlere Individuum des männlichen Geschlechts. Das mittlere Individuum des weiblichen Geschlechts ist nach Quételet in jeder Periode des Lebens kleiner als das männliche. Die Grenzen des Wachstums bei beiden Geschlechtern sind ungleich, teils darum, weil die Individuen weiblichen Geschlechts schon bei der Geburt kleiner sind als die des männlichen Geschlechts, und weil bei den ersteren das Wachstum, wie es scheint, früher sein Ende erreicht, aber schließlich auch, weil die jährliche Zunahme der Körpergröße bei dem weiblichen Geschlecht geringer ist als bei dem männlichen. Vom 50. Lebensjahr an werden Mann und Frau wieder kleiner; diese Verminderung der Körpergröße wird immer merklicher und kann bis zum 80. Lebensjahr 6—7 cm betragen.

Durch die anthropometrischen Untersuchungen, welche namentlich Roberts und andere in England, Bowditch, Gould und andere in Amerika angestellt haben, wurde, was Quételet, wie wir sahen, vorausgesetzt hatte, festgestellt, daß das Maß des Wachstums in den einzelnen Lebensjahren bei verschiedenen Nationen, Ständen, unter verschiedenen Ernährungsweisen ꝛc. nicht unerheblich differiert. F. W. Beneke gab für das Längenwachstum der deutschen Jugend bis zum 20. Jahr folgende Tabelle:

Alter	Körperlänge in Zentimetern		Alter	Körperlänge in Zentimetern		Alter	Körperlänge in Zentimetern	
	männlich	weiblich		männlich	weiblich		männlich	weiblich
Geburt	50,0	49,0	7 Jahre	110,5	109,0	14 Jahre	147,0	146,0
1 Jahr	71,0	69,5	8 „	116,0	114,5	15 „	152,0	149,0
2 Jahre	80,0	79,0	9 „	122,0	120,0	16 „	156,0	152,5
3 „	87,0	86,0	10 „	128,0	125,0	17 „	162,0	154,4
4 „	93,0	91,5	11 „	133,5	130,5	18 „	166,0	157,0
5 „	99,0	97,5	12 „	137,5	136,5	19 „	167,0	158,0
6 „	105,0	104,0	13 „	142,0	142,5	20 „	168,0	158,0

Die neueste Zeit hat eine Anzahl von Untersuchungen über das Wachstum der Kinder im schulpflichtigen Alter gebracht; wir entnehmen den Mitteilungen von E. Schmidt über 9506 Kinder des Meininger Kreises Saalfeld die folgenden Zahlenangaben verschiedener Autoren:

Körpergröße von Schulkindern in Zentimetern.

	Alter am letzten Geburtstage	Saalfelder Kinder (E. Schmidt)	Freiberger Bürgerschüler (Geißler)	Freiberger Bergmannskinder	Gohliser Kinder (E. Hasse)	Kinder aus Boston, Mass. (Bowditch)	Dänische Kinder (Axel Hertel)	Schwedische Kinder (höhere Schulen) (Axel Hertel)	Turiner Kinder aus wohlhabenden Kreisen (Luigi Pagliani)	Turiner Kinder aus ärmeren Kreisen
Knaben	6	109,3	110,4	108,1	110,2	111,1	112	(116)	—	—
	7	114,3	113,8	111,4	114,4	116,2	115	(121)	—	—
	8	119,8	119,7	117,4	119,4	121,3	120	126	122,0	115,0
	9	124,9	125,0	119,9	123,9	126,2	125	131	125,4	120,0
	10	128,2	128,3	125,6	129,1	131,3	130	133	128,5	125,6
	11	132,9	132,3	130,0	132,4	135,4	135	136	133,6	128,5
	12	137,8	137,6	134,8	138,2	140,0	138	140	137,0	132,0
	13	142,2	143,0	138,3	140,7	145,3	143	144	142,5	138,6
Mädchen	6	108,5	111,2	107,3	109,3	110,1	112	(113)	—	—
	7	114,1	115,2	111,6	113,7	115,6	115	(116)	—	—
	8	118,5	119,1	116,3	117,7	120,9	120	(123)	120,2	111,8
	9	123,9	124,2	120,4	124,0	125,4	125	127	124,8	118,0
	10	129,2	129,7	125,2	128,6	130,4	130	132	130,6	124,2
	11	133,6	134,2	130,3	133,9	135,7	133	137	133,5	130,0
	12	138,7	138,3	135,7	139,5	141,9	138	143	139,4	135,2
	13	144,2	145,8	140,7	145,1	147,7	146	148	146,4	138,5

Übereinstimmend ergibt sich nach E. Schmidt, daß die Knaben regelmäßiger wachsen und bis zu einer gewissen Zeit größer und schwerer sind als die Mädchen, daß sich aber dann das Verhältnis für einige Zeit umkehrt; nach E. Schmidt geschieht das bei den Saalfelder Kindern (Herzogtum Meiningen) zwischen dem 10. und 11. Jahre. Wie für mitteldeutsche, so scheint das aber auch für norddeutsche Kinder Geltung zu behalten, wenigstens ergaben auch die Schulknaben-Messungen in Breslau durch Carstädt ein mit dem in Saalfeld gewonnenen vollkommen übereinstimmendes Resultat, die Größenwerte sind fast absolut identisch. Bei den Schulknaben tritt zwischen dem 10. und 11. Jahre als ganz allgemeine Wachstumserscheinung eine Wachstumsverzögerung ein, welche sich meist in den drei folgenden Jahren bemerklich macht, während in den drei vorausgehenden Schuljahren das Längenwachstum relativ stärker war. Bei den Schulmädchen tritt ebenfalls mit ziemlich großer Regelmäßigkeit eine kurze Wachstumszögerung ein, aber zwei Jahre früher als bei den Knaben. Das Überwiegen der Größe der Mädchen über die der Knaben vom 11. Jahre erscheint bedingt durch die starke Wachstumszögerung der Knaben zwischen dem 10. und 11. Lebensjahre. Mit voller Bestimmtheit haben die Saalfelder Messungen ergeben, daß in der Stadt die Durchschnittkörpergröße während der Schuljahre eine geringere, das Wachstum ein langsameres ist als auf dem Lande, und namentlich gilt das für die Knaben. Die Einwirkung der allgemeinen Lebensbedingungen, unter welchen die Kinder aufwachsen, macht sich auch sonst sehr deutlich geltend. Nach den Beobachtungen von E. Schmidt haben die Kinder der Fabrikstadt Pößneck (im Kreise Saalfeld) die niedrigsten Größen- und Gewichtszahlen, und zwar sowohl schon beim Eintritt in die Schule als während der Schulzeit; umgekehrt erfreuen sich die Kinder des wohlhabenden, größtenteils vom Landbau lebenden Städtchens Kamburg (Kreis Saalfeld) der günstigsten Zahlen der Körperlänge und des Gewichts. Die obenstehende Tabelle zeigt ein analoges Verhalten in der geringeren Größe der Freiberger Bergmannskinder

sowie der Turiner ärmeren Kinder im Vergleich mit den Kindern wohlhabenderer Kreise in Freiberg und Turin sowie in Amerika (Boston) und Hamburg. Das Wachstum des Körpergewichts zeigt im ganzen dieselben rythmischen Erscheinungen wie das Längenwachstum; das Gewicht nimmt annähernd im quadratischen Verhältnis der Länge zu. Das Körpergewicht der Landmädchen wächst in der späteren Schulzeit, also kurz vor der Entwickelung der Geschlechtsreife, in stärkerem Grade und regelmäßiger als das der Stadtmädchen.

Nach Goulds Gesamtstatistik, die sich auf über eine Million gemessener Individuen bezieht, erfährt die Wachstumsstärke bei amerikanischen Männern etwa um das 20. Lebensjahr eine plötzliche Verminderung. Trotzdem setzt sich die Größenzunahme ununterbrochen bis in das 23. Lebensjahr fort; für ein oder zwei Jahre nachher bleibt die mittlere Körpergröße nahezu stationär; darauf zeigt sich wieder ein schwaches Wachstum, welches sich fortsetzt, bis, meist erst nach dem 30. Lebensjahre, die volle Körpergröße erreicht ist. Dagegen scheint nach Goulds Zahlen das Wachstum bei deutschen Männern schon mit dem 23. Lebensjahre abgeschlossen.

Nach den Angaben, welche Pagliani über das Körperwachstum in Italien gibt, wäre dort das Weib vom 10. bis zum 18. Jahre, also auch noch nach der Schulzeit, in jeder einzelnen Altersstufe größer und schwerer als der Mann.

Über die Wachstumsverhältnisse bei außereuropäischen Völkern besitzen wir bisher wenig mehr als das oben schon Mitgeteilte. Betreffs der Japaner sagt Bälz: „In Japan hält die Entwickelung der beiden Geschlechter mit der entsprechenden in Europa bis zum 15. oder 16. Jahre nahezu gleichen Schritt, dann bleibt sie aber plötzlich weit zurück, ein Zeichen, daß die Vollendung des Wachstums in Japan in eine sehr frühe Lebenszeit fällt. Im 12. und 13. Jahre erreicht das Mädchen die Größe des Knaben, übertrifft sie wohl sogar noch ein wenig, um aber alsbald dem umgekehrten Verhalten Platz zu machen. Der Japaner wächst vom 14. Lebensjahre an nur noch etwa 8 Proz., der Europäer nach den meisten Statistiken 13 Proz.“ Übrigens trifft nach der auf 1100 Messungen beruhenden Statistik von Bälz die größte mittlere Körperlänge bei Japanern auf die Lebensjahre zwischen 35 und 45, was mit den Erfahrungen in Amerika annähernd übereinstimmen würde.

Bei jedem Einzelindividuum können wir drei Wachstumsperioden unterscheiden. Die Wachstumsvorgänge haben in der ersten und zweiten dieser Perioden, in der Periode des Fruchtlebens und in der Periode nach der Geburt, einen sehr ähnlichen Verlauf. Beide Perioden beginnen mit einem Stadium lebhaften Wachstums, dann wird letzteres langsamer und langsamer und erreicht zuletzt ganz allmählich die obere Wachstumsgrenze der Periode. Auch die dritte Lebensperiode, die Periode des höheren Alters, in welcher ein allmählicher Rückgang des Wachstums erfolgt, zeigt einen entsprechenden Verlauf, nur mit negativen Vorzeichen der Zahlenwerte; zuerst ist die Abnahme der Körpergröße ganz gering, kaum merklich, dann wird sie stärker und stärker und erreicht an der letzten Grenze des Alters ihre höchsten Werte. Relativ ist das Wachstum während des Fruchtlebens weitaus bedeutender als nach der Geburt. Nehmen wir als Ausgangspunkt der Größe den Durchmesser des Dotters der befruchteten Eier an, so wächst die Frucht bis zur Geburt von 0,02—0,018 cm bis zu einer Größe von 48—50 cm, d. h. etwa um das 2500fache; dagegen erreicht die Längenzunahme von der Geburt bis zum voll erwachsenen Alter nur noch das 3,37fache, der Mensch wird nach der Geburt also nur noch etwa $3^1/_3$mal größer. Der relative Monatszuwachs der menschlichen Frucht im letzten Stadium des Fruchtlebens, vom 7. Monat an, beträgt etwa ebensoviel wie der annähernd gleichmäßige Jahreszuwachs der Kinder zwischen dem 5. und 16. Lebensjahre.

Einflüsse äußerer Lebensumstände auf die Körpergröße.

Quételets Untersuchungen machten nicht nur durch ihre exakte, auf Mathematik begründete Methode einen gewaltigen Eindruck, sondern vor allem auch dadurch, daß aus seinen Tabellen wichtige sozial-physiologische Ergebnisse hervorzuleuchten schienen. „Die Individuen", sagte er, „welche in Wohlstand leben, haben im allgemeinen einen Wuchs, welcher sich über den mittleren erhebt; dagegen scheinen Armut und Anstrengungen das Wachstum zu behindern." Dieses vorläufige Ergebnis von Quételets Studien brachte den größten Antrieb, in der von ihm gebahnten Richtung weiterzuarbeiten. Es war das in jener Zeit, in welcher man namentlich in England so viel Geist und Mühe darauf verwendete, durch eine Fabrikgesetzgebung die bis dahin mechanisch vielfach übermäßig ausgebeutete Fabrikbevölkerung zu schützen und physisch wie moralisch zu heben. So konnte es nicht fehlen, daß der von Quételet selbst nur vorläufig aufgestellte Satz als ein Dogma der Wissenschaft aufgenommen und als solches vielseitig verwertet wurde. Die Frage nach der Körpergröße erschien in der Hauptsache als ein Problem der Volksphysiologie oder mehr noch der Volkspathologie. Eine große Zahl von Untersuchungen war die Folge, aber doch, ohne daß dadurch das Problem im wesentlichen weitergefördert worden wäre. Das ist ja auch nach den Ergebnissen der neuesten Messungen unzweifelhaft, daß wir Armut oft mit mangelhafter körperlicher Entwickelung in der Jugend verknüpft sehen; aber noch sprechen die gewonnenen Mittelzahlen nicht deutlich genug, um den Quételetschen Satz als im allgemeinen bewiesen gelten lassen zu können.

Was E. Bälz über die verschiedenen Stände in Japan sagt, gilt auch gewiß zum Teil für Europa. „Die höheren Stände sind, seitdem sie vom Fechtsaal und vom Turn- und Ringplatz auf Schulbank und Büreau übergegangen sind, freilich auch zum Teil schon durch erbliche Schwäche, sehr herabgekommen. Die Studenten namentlich, von unbegrenztem Lerneifer und in ihren neuen Anschauungen thörichterweise jede körperliche Übung neben starker geistiger Arbeit in ungewohnter Stellung verschmähend, sind großenteils so betrübend schwächlich, daß die Regierung sich endlich selbst veranlaßt sieht, den oft wiederholten Mahnungen der fremden Lehrer zu folgen und regelmäßige Gymnastik an den Schulen einzuführen. Ungefähr das Gleiche gilt von den Beamten, dasselbe in potenziertem Maße von den hohen alten Adelsfamilien. Sie sind die Opfer eines grausamen Systems. Durch viele Geschlechter wirksam, hat es schließlich zum jetzigen Zustand geführt. In Verweichlichung und Nichtsthun verfloß ihnen die Zeit, und wenn schon die Männer ein schlaffes, unthätiges Leben führten, wie viel mehr galt das von den Frauen. Sie wurden meist aufgebracht und verzärtelt wie die Puppen, und wenn solche schwächliche Mütter nun auch noch ihre von schwächlichen Vätern gezeugten Kinder selbst säugten, so mußte sich ja die Schwächlichkeit in verstärktem Maße weitererben. So kommt es, daß unter dem hohen Adel, den Kwazoku, wie sie jetzt heißen, die in schwachen Familien erblichen Übel, wie Wasserkopf, Gehirnentzündung der Kinder, Idiotismus, Skrofulose und Tuberkulose, in ihren verschiedenen Formen und mit ihren Folgen, in anderwärts unerhörter Häufigkeit vorkommen und die Reihen der alten Geschlechter dezimieren. Aber das wird anders werden. Mit höchst anerkennenswertem Eifer und vollem Verständnis für das, was auf dem Spiele steht, hat der Kwazoku-Klub eine gute Schule errichtet, in welcher körperliche Übungen eifrig betrieben werden, und Reiten, Fechten, Jagen und anderer Sport werden unter den Erwachsenen dieser Klasse mehr und mehr Mode. Ich habe", so schließt Bälz diese auch für Europa sehr beherzigenswerte Betrachtung, „die Überzeugung, daß eine richtige Erziehung in einer einzigen Generation ein Geschlecht liefern kann, das bedeutenden Anforderungen genügt."

Quételet hatte gefunden, daß in Belgien der Städter im 19. Jahre um 2—3 cm größer sei als der Bewohner des platten Landes, und es wurden verschiedene das Leben verbessernde Einflüsse aufgezählt, welche diese bedeutendere Körpergröße der Städter bewirken sollten. Das Wachstum sollte in sehr heißen und sehr kalten Ländern sein Ziel schneller als in gemäßigten Ländern erreichen, schneller in niedrigen Ebenen als auf hohen Gebirgen, wo das Klima rauh ist; für letztere Annahme waren Männer wie J. G. Saint-Hilaire und d'Orbigny aufgetreten. „Auch die Art der Nahrung und des Getränkes", sagt Quételet, „ist von Einfluß auf das Wachstum; man hat Menschen sehr beträchtlich in die Länge wachsen sehen, als sie ihre Lebensart änderten und von saftiger Nahrung Gebrauch machten. Ebenso können Krankheiten, besonders fieberhafte, ein ungewöhnlich schnelles Wachstum veranlassen. Man erzählt einen Fall von einem jungen Mädchen, das in einem Fieber die Periode verlor und einen Riesenwuchs erreichte. Endlich hat man auch bemerkt, daß das Liegen im Bette schon an sich dem Wachstum günstig sei, und daß der Mensch morgens etwas größer sei als abends; den Tag über sinkt er etwas zusammen." Zu diesen Quételetschen physiologischen Gesichtspunkten wurde noch eine Reihe anderer hinzugefügt, von denen besonders die Aufstellung hervorzuheben ist, daß das Größenwachstum auf Kalkboden, der den Knochen reichlicheres Bildungsmaterial zuführe, ein stärkeres sei als in relativ kalkarmen, namentlich den Urgebirgsarten zugehörenden Gegenden.

An allen diesen Angaben mag vielleicht etwas Wahres sein, bewiesen sind sie mit wirklich wissenschaftlicher Exaktheit noch nicht. Baxter sagt über viele dieser Untersuchungen ganz richtig: „Der Hauptgrund für ihren Mißerfolg beruht in der konfusen Manier, in welcher die Messungen vorbereitet wurden. Die Größen von jung und alt, von Männern von weit verschiedener Heimatsabstammung, von ausgelesenen Männern, wie z. B. Soldaten und Milizen, von Männern und Frauen, von Studenten unter dem Alter des vollen Wachstums, von Gefangenen, einer Menschenklasse, welche gewöhnlich (?) kleiner ist als die Mittelgröße ihrer Landsleute, von Männern in Schuhen und Männern ohne Schuhe — hat man miteinander in Tabellen verglichen, mit der Prätension, wissenschaftliche Schlußfolgerungen darzubieten."

Der Rückschlag konnte nicht ausbleiben: Broca und andere gewichtige Stimmen haben sich in der neuesten Zeit dafür entschieden, daß nicht die Lebensumstände, sondern die Rasse die Körpergröße der Erwachsenen bedinge. Bekannt ist das Wort Boudins: „Die Körpergröße ist niemals der Ausdruck des Wohllebens oder der Misere, aber vor allem ein solcher der Rasse, mit anderen Worten, die Größe ist eine Sache der Erblichkeit." Das heißt nun das Kind mit dem Bade ausschütten; kennt man bis jetzt doch noch ebensowenig oder vielleicht noch weniger den Einfluß der Rasse als den der physiologischen Momente auf die Körpergröße; man setzt damit nur ein neues Dogma an Stelle der freien wissenschaftlichen Diskussion. Ein großer Teil der von Quételet angeführten Einflüsse auf die Körpergröße existiert zweifellos, wenn sie sich auch für das „mittlere Individuum" durch + und — Fälle mehr oder weniger oder ganz kompensieren können. Zweifellos übt z. B. der Unterschied des Stadt- und Landlebens Einfluß auf die Körpergröße der Individuen, obwohl die Ergebnisse der Engländer denen Quételets direkt widersprechen. Meine Beobachtungen in Bayern beweisen, daß die Wachstumsverhältnisse in den Städten, den sie umgebenden Landbezirken gegenüber, der überwiegenden Mehrzahl der Beobachtungszentren nach schlechter sind. Nur da, wo in den Landbezirken sehr mächtige Ursachen zur Verschlechterung der Körperentwickelung sich geltend machen, z. B. große Armut und Fabrikthätigkeit, zeigen hier und da, wie z. B. im bayrischen Vogtland, die Städter ein günstigeres Verhältnis. Daß unter Umständen das Leben im Gebirge hemmend auf die Entwickelung der Körpergröße einwirkt, hat erst neuerdings wieder R. Virchow nach eigenen Beobachtungen hervorgehoben. Die Ursachen, welche im Hochgebirge an vielen Orten zur Ausbildung des Kretinismus

führen, machen sich auch bei Nichtkretinen derselben Gegenden vielfach und zwar zum Teil als Wachstumsbehinderung geltend. Dasselbe finden wir in Kretinengegenden außerhalb des Gebirges. Das Gleiche gilt von Rachitis und Skrofulose und den Störungen der Körperentwickelung in der ersten Jugend überhaupt: in Bayern sind nach meiner Statistik die Leute im Durchschnitt am kleinsten in den Gegenden mit größter Kindersterblichkeit. Vollkommen sicher ist es auch, daß der Mensch in horizontaler Körperlage größer ist als im Stehen, und daß das Liegen im Bette die Größe steigert. Jeder Arzt weiß, daß nach längeren, mit Liegen verbundenen Krankheiten der Körper verlängert erscheint. Nach den Messungen Roberts' z. B. waren die Leute im Liegen um 1,3 cm im Mittel größer als im Stehen. Durch langes, z. B. 24 Stunden dauerndes Stehen kann dagegen die Körperlänge um mehrere Zentimeter, bis zu 6 cm abnehmen. Diese Abnahme beruht auf einfach physikalischen Veränderungen, nämlich auf Verdünnung der Knorpelscheiben der Wirbelsäule und auf Abflachung des Fußgewölbes. Die Mittelzahlen und namentlich die nur annähernd richtigen, durch Wahrscheinlichkeitsrechnung gefundenen Zahlen verdecken, wie gesagt, derartige Unterschiede, wie sie auch eine sehr merkwürdige und allgemein bekannte Thatsache verdecken, daß das Wachstum, welches bei dem mittleren Individuum scheinbar so regelmäßig ansteigt, dies bei dem Einzelindividuum meist keineswegs thut; hier erfolgt das Wachstum mit zeitlichen Verzögerungen und Beschleunigungen, die jungen Leute beginnen „in die Höhe zu schießen", und diese „Schüsse" erfolgen bei verschiedenen Individuen keineswegs zu der gleichen Zeit, sondern in Wahrheit zu so unregelmäßigen Zeiten, daß das „mittlere Wachstum" davon nur wenig erkennen läßt.

Von einem vortrefflichen Forscher, Otto Bollinger, wurde in neuerer Zeit die Gesamtheit der Fragen über das Körperwachstum einer eingehenden Untersuchung unterzogen. Bei der großen Wichtigkeit, welche dem Körperwachstum sowohl in anthropologischer als in sozialer Hinsicht zukommt, sollen hier die Schlußergebnisse Bollingers, obwohl sie im wesentlichen mit dem im vorausgehenden Gesagten übereinstimmen, noch Mitteilung finden. „Der Anschauung von der Konstanz der Körpergrößen für die Rasse vermag ich", sagt Bollinger, „in ihrer exklusiven Fassung nicht beizutreten, da nachweisbar zahlreiche Ursachen im stande sind, die Entwickelung des Körpers und damit das Maß der Körperhöhe zu beeinflussen. Jede physische Degeneration in der Wachstumsperiode, mag sie nun durch mangelhafte Ernährung, durch übermäßige körperliche oder geistige Arbeit, durch ungenügende Muskelthätigkeit, durch einseitige Pflege der psychischen Sphäre, durch Mißbrauch von Genußmitteln und endlich durch erbliche oder erworbene Krankheiten bedingt sein, führt auch zur Verminderung der Körpergröße, namentlich wenn ganze Reihen von Generationen betroffen werden.

„Um nur einiges herauszugreifen, was meinen obigen Satz zu bestätigen geeignet ist, erinnere ich an die Untersuchungen von J. Ranke, der für die städtische Bevölkerung eine meist geringere Körpergröße festgestellt hat als für die Landbevölkerung, wobei neben anderen Faktoren sicher die beim Landbewohner überwiegende Muskelthätigkeit eine Hauptrolle spielt. Je größer die Thätigkeit der den Knochen umgebenden Muskeln im wachsenden Körper ist, um so kräftiger entwickeln sich die ersteren; bei ungenügender Muskelarbeit werden die Knochen außerdem auch dünner, schmäler und schwächer. Diese Sätze wird jeder erfahrene Tierzüchter bestätigen, und es haben dieselben für den Menschen zweifellos dieselbe Geltung wie für Tiere. Wenn die Resultate der Militäraushebung mit Sicherheit beweisen, daß die höheren Klassen trotz einer durchschnittlich besseren Ernährung überhaupt körperlich weniger tüchtig sind als die Angehörigen der Landbevölkerung, so ist dies ein ernster Fingerzeig, der deutlich auf die Gefahren unserer modernen Bildung für die körperliche Gesundheit hinweist. Durch Messungen an Schulkindern, die in England und Nordamerika neuerdings in größtem Maßstab angestellt werden, ist zur Evidenz nachgewiesen,

9*

daß Stadt- und Landleben, Wohlhabenheit und Armut Einfluß auf das Wachstum der Jugend haben. Die interessante Thatsache, daß die eingeborenen Nordamerikaner an Körpergröße die eingewanderten Engländer, Schotten, Iren und Deutschen übertreffen, beweist deutlicher als irgend etwas, daß äußere Einflüsse innerhalb relativ kurzer Zeiträume einen wesentlichen Einfluß auf die Durchschnittsgröße der Menschen auszuüben vermögen. Das wirtschaftliche Gedeihen, die günstigen Ernährungsverhältnisse sowie die durchschnittlich gute körperliche Qualität dürften hier als ursachliche Momente in Betracht kommen. Daß anderseits die moderne Industrie, namentlich die Fabrikarbeit, mit ihren zahlreichen Schädlichkeiten auf Gesundheit und Größenwachstum der Menschen einen schlimmen Einfluß ausübt, unterliegt keinem Zweifel. Mir selbst sind Fabrikdistrikte bekannt, wo die körperliche Tüchtigkeit der Bewohner nur durch fortwährenden Zuzug von außen, durch ununterbrochene Auffrischung des Blutes einigermaßen konserviert wird.



Einflüsse verschiedener Ernährung auf zwei gleichalterige Hunde, von derselben Mutter stammend und ursprünglich von gleichem Körpergewicht. 1) Schlecht ernährt, 2) gut ernährt. Vgl. Text, S. 133.

„Von einschneidender Bedeutung für die Entwickelung des Skelets und die Körpergröße sind endlich gewisse Krankheitsprozesse. Die englische Krankheit oder Rachitis, die in den höheren Graden neben anderweitigen Folgen die bekannten Säbelbeine der Kinder in den ersten Lebensjahren bedingt, und an welcher in den größeren Städten Europas beiläufig ein Drittel aller Kinder leidet, hauptsächlich infolge mangelhafter Ernährung und Fehlen der Muttermilch, hat zur Folge, daß die damit behafteten Kinder durchschnittlich um ein Fünftel kleiner sind als normale Kinder. Ich kann mich des Gedankens nicht erwehren, daß die relativ geringe Körperhöhe des sonst kräftigen altbayrischen Volksstammes in der Ebene mit der Häufigkeit der Rachitis in einem gewissen Zusammenhang steht, während im südlichen, gebirgigen Teile Altbayerns ebenso wie in Tirol, wo die Muttermilch die vorwiegende Nahrung der Säuglinge bildet, erheblich größere und stattlichere Körperformen angetroffen werden. Für diese Annahme, die für die Beurteilung der Größenverhältnisse von weittragender Bedeutung ist, spricht die von J. Ranke für Bayern, in seiner Untersuchung zur Statistik und Körpergröße der bayrischen Militärpflichtigen, nachgewiesene Thatsache, daß dieselben Bezirke, welche die größte Anzahl von Kleinen aufweisen, auch die größte Kindersterblichkeit haben: dieselben sozialen Mißstände, welche die exzessive Kindersterblichkeit verschulden, beeinträchtigen auch die Größenentwickelung des Skelets. Der Einfluß krankhafter Momente auf die Körpergröße tritt hier so deutlich wie möglich zu Tage.

„Der wichtige Einfluß der Ernährung auf das körperliche Wachstum tritt uns in armen Gegenden und Ländern so überzeugend entgegen, daß eine weitere Erörterung überflüssig erscheint. Die Resultate der Tierzucht und das Tierexperiment sind im stande, die Bedeutung der Ernährung für das Höhenwachstum klar vor Augen zu führen. Ich erinnere hier zunächst an die in München von J. Lehmann angestellten Versuche, welchem es gelang, im Verlauf weniger Monate ein junges Schwein durch reichliche und entsprechend zusammengesetzte Nahrung auf das Doppelte des ursprünglichen Gewichts und eine entsprechende Körpergröße zu bringen, während ein zweites, ursprünglich gleich großes, mit einer mangelhaft zusammengesetzten, eiweißarmen Nahrung gefüttertes Schwein in derselben Zeit nur wenig an Gewicht und Größe zunahm und bei der Schlachtung ein krankhaftes rachitisches Knochengerüst darbot. Während das trockene Skelet des gut genährten Tieres nach viermonatiger Versuchsdauer 3360 g Gewicht hatte, wog dasjenige des mangelhaft ernährten Tieres nur 1600 g. Ähnliche Resultate erzielte vor kurzem H. v. Hößlin, als er im pathologischen Institut zu München zwei gleichalterige Hunde, die von derselben Mutter stammten und zu Beginn des Versuchs fast gleiches Körpergewicht, nämlich 3,1 und 3,2 kg, zeigten, nahezu ein Jahr lang mit einer Nahrung fütterte, die sich quantitativ wie 3:1 verhielt (s. Abbildungen, S. 132). Der mit der reichlichen Nahrung gefütterte Hund hatte am Ende des Versuchs ein Körpergewicht von 29,5 kg, der zweite Hund, der nur ein Drittel der Nahrungsmenge erhalten hatte, wog 9,1 kg, und dem entsprechend verhielt sich annähernd die Körperhöhe. Die Körperlänge verhielt sich wie 100:83; demnach war das kleinere Tier etwas länger, als seinem Gewicht entsprach.

„Die stattliche Größe der Häuptlinge bei Naturvölkern wird von den Reisenden auf die bessere und reichlichere Nahrung zurückgeführt; so fand ein deutscher Forscher sechs Männer einer Häuptlingsfamilie der Kaffern im Mittel 183 cm hoch oder 11 cm höher als das Mittel des Volkes. Die hohen Gestalten, wie sie namentlich in der norddeutschen und englischen Aristokratie anzutreffen sind, sprechen ebenfalls für den Einfluß einer guten Ernährung einerseits wie der erblichen Anlage anderseits. In letzterer Beziehung können auch die großen Potsdamer angeführt werden, die von den bekannten Gardisten Friedrich Wilhelms I. abstammen."

Einflüsse der Erblichkeit und Rasse auf die Körpergröße.

Europa. Diesen nicht wegzuleugnenden Einwirkungen äußerer Momente auf die Entwickelung der Körpergröße des Individuums stehen die sicher wenigstens nicht in geringerem Maße wichtigen Einflüsse der Erblichkeit gegenüber. Jeder, der mit offenen Augen die Dinge um sich her zu beobachten vermag, hat dafür gewiß selbst schon reichhaltiges Beobachtungsmaterial gesammelt. In den Familien sehen wir hohen oder niedrigen Wuchs erblich. Und was in dieser Hinsicht für den Menschen gilt, sehen wir in der frappantesten Weise bei der Rassenzucht unserer Haustiere, namentlich der Pferde und Hunde, aber auch der Rinder, Schafe, Schweine, uns entgegentreten, bei welcher Vererbung der Körpergröße und, worauf wir noch einmal speziell aufmerksam machen müssen, auch der Körperproportionen die allerwesentlichste Rolle spielt.

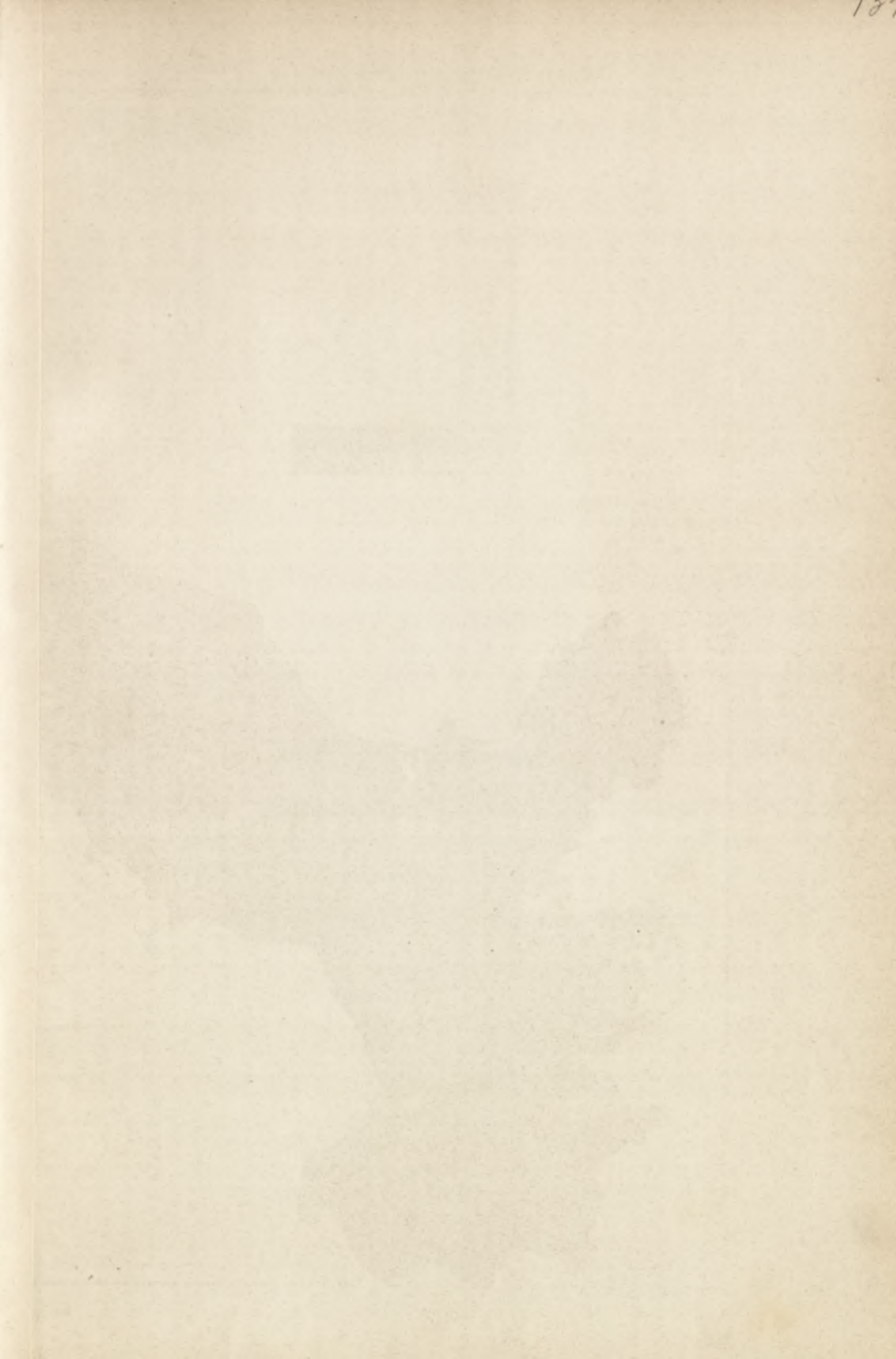
Ein höchst auffallendes Beispiel aus dem letzteren Beobachtungskreise führt O. Bollinger an. „Den höchst wichtigen Einfluß der Erblichkeit auf die Körpergröße vermag ich nicht besser zu illustrieren als durch den Hinweis auf die in Eldena angestellten Versuche von Plönnies, welcher von einem weiblichen Seidenhündchen (s. Abbildung, S. 134) von 4,5 kg Gewicht und einem männlichen Neufundländer von 43,4 kg Gewicht zwei Junge erzielte, von denen

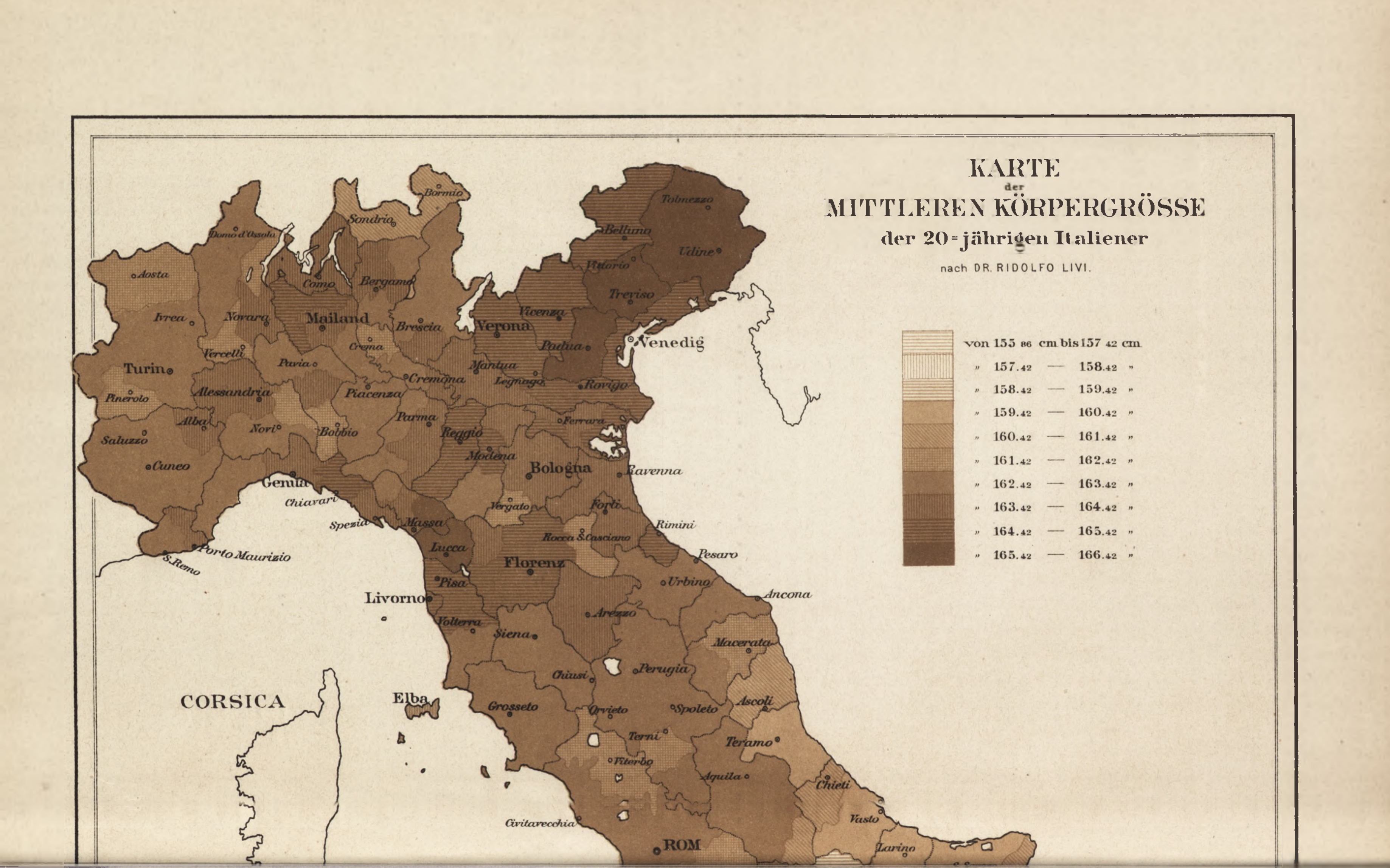
das weibliche Tier (s. Abbildung 2) sich vollständig nach dem Vatertier entwickelte und mit vier Monaten schon doppelt so schwer als seine Mutter war, während das männliche Junge (s. Abbildung 3) durchaus der Mutter nachartete, alle Eigenschaften eines Seidenhündchens zeigte und in der Entwickelung weit hinter dem weiblichen Jungen zurückblieb. Wir sehen in diesem Falle, wie echte Geschwister sich in jeder Richtung, namentlich in Bezug auf Körpergröße, verschieden verhalten können: die Tochter schlägt hier vollkommen dem Vater, der Sohn der Mutter nach."

Wenn wir uns nun aber nach den exakten Beweisen des Einflusses der „Rasse" auf die Körpergröße des Menschen umsehen, so sind solche bis jetzt noch auffallend spärlich, und vielfach halten auch Angaben, die man bisher als Beweise beigebracht und aufgefaßt hat, keineswegs vor einer strengeren Kritik stand. Unter die vermeintlichen Beweise nach dieser Richtung müssen wir leider vor allen die Mehrzahl der bis jetzt für die verschiedenen Körpergrößen der alten und modernen europäischen Rassen beigebrachten Angaben rechnen. Da stehen unter den französischen Beobachtungen die Untersuchungen von Lagneau und Broca voran, welche fanden, daß bei den Rekruten in Frankreich die Körpergröße nach den Gegenden verschieden erscheint, und daß sich in dieser Verschiedenheit eine gewisse Regelmäßigkeit der Verteilung im Lande zeigt. Man hat das nun ohne weiteres ethnographisch verwertet. Im Norden Frankreichs, wo germanische Stämme den Hauptstock der Bevölkerung darstellen, sind die Rekruten relativ groß, kaum weniger in den südlichen, mehr gebirgigen Gegenden; hier führt man aber die bedeutendere Größe auf die Aquitanier und Ligurer zurück; am kleinsten erscheinen die Rekruten in den mittleren Teilen Frankreichs, wo die Kelten in größter Reinheit sitzen sollen. Aber wir brauchen nur unsere Blicke über die Grenzen Frankreichs hinauszuwenden, so finden wir diese ethnologischen Größenbestimmungen keineswegs wieder. Im britischen Reiche sind in Schottland, Irland und Wales, wo die keltische Bevölkerung am dichtesten sich erhalten hat, die Leute größer als im eigentlichen England, dessen Einwohner mit den notorisch körperlich größten germanischen Stämmen am stärksten gemischt sind. Wir besitzen eine vortreffliche Untersuchung der mittleren Körpergröße der „Italiener von 20 Jahren" von Ridolfo Livi, dessen Karte über die Verteilung der Körpergröße in den verschiedenen Gegenden des Landes wir hier wiedergeben (s. die beigeheftete „Karte der mittleren Körpergröße der 20jährigen Italiener"). Hier scheint es, wie in Frankreich, der Einfluß des germanischen Blutes zu sein, der die Bevölkerung im Norden relativ groß gemacht hat. Nur zwei eigentliche Hochgebirgsdistrikte, der um den Monte Rosa und den Sondrio, haben in Norditalien eine relativ kleinere Bevölkerung, die man wohl auf Rechnung einer in den unwirtlichen Gebirgsthälern in stärkerem Maße sitzen gebliebenen nichtgermanischen Urbevölkerung, vielleicht



Einfluß der Erblichkeit auf Hunde: 1) Mutter, 2) weibliches, 3) männliches Junges des gleichen Wurfs. Vgl. Text, S. 133 u. 134.




KARTE
der
MITTLEREN KÖRPERGRÖSSE
der 20=jährigen Italiener
nach DR. RIDOLFO LIVI.
von 155 86 cm bis 157 42 cm
" 157.42 — 158.42 "
" 158.42 — 159.42 "
" 159.42 — 160.42 "
" 160.42 — 161.42 "
" 161.42 — 162.42 "
" 162.42 — 163.42 "
" 163.42 — 164.42 "
" 164.42 — 165.42 "
" 165.42 — 166.42 "
Aosta
Domo d'Ossola
Sondrio
Bormio
Tolmezzo
Belluno
Udine
Vittorio
Treviso
Como
Bergamo
Ivrea
Novara
Mailand
Brescia
Verona
Vicenza
Venedig
Padua
Crema
Turin
Vercelli
Pavia
Cremona
Mantua
Legnago
Rovigo
Pinerolo
Alessandria
Piacenza
Parma
Alba
Novi
Bobbio
Reggio
Ferrara
Saluzzo
Cuneo
Modena
Bologna
Ravenna
Genua
Chiavari
Vergato
Forli
Spezia
Massa
Rimini
Rocca S. Casciano
Porto Maurizio
S. Remo
Lucca
Florenz
Pesaro
Pisa
Urbino
Livorno
Ancona
Volterra
Arezzo
Siena
Macerata
Chiusi
Perugia
CORSICA
Elba
Grosseto
Orvieto
Spoleto
Ascoli
Terni
Teramo
Viterbo
Aquila
Chieti
Vasto
Civitavecchia
ROM
Larino



Bibliographisches Institut in Leipzig.

aber mit noch besserem Rechte auf Rechnung des in den Gebirgsgegenden besonders häufigen Kretinismus setzen könnte. Für die ungarische Bevölkerung gibt S. H. Scheiber folgende „mittlere Höhen“ an: Magyaren 161,9 cm, Juden 163,3, Deutsche und Slawen je 164,6 cm. Für Deutschland fehlt uns noch eine ausreichende Gesamtstatistik. Soweit Untersuchungen vorliegen, scheint aber die Verteilung der Körpergröße eine ganz ähnliche wie in Frankreich, jedoch auf wesentlich verschiedener ethnologischer Basis. Nordgermanen und Norddeutsche sind groß, ebenso und zum Teil sogar noch mehr die süddeutsche Gebirgsbevölkerung, während die Bevölkerung der mitteldeutschen Bezirke relativ kleiner ist. In Deutschland sitzen aber die Reste der Kelto-Romanen wesentlich im Hochgebirge, und doch sind dort die Leute groß; dagegen ist die germanische Zumischung reicher im flacheren Vorlande, wo doch die Leute klein sind. Aus diesen Betrachtungen geht sonach ein ausschließlich bestimmender Einfluß der Rasse für die heutigen Bewohner Europas keineswegs hervor. Und noch mißlicher liegen die Verhältnisse, wenn wir außereuropäische Rassen betrachten. Der Hauptmangel, an welchem alle diese Betrachtungen für Europäer bisher leiden, ist der, daß ihnen nicht etwa die Körpergröße des vollkommen erwachsenen Menschen, sondern die Körpergröße der Rekruten, d. h. noch nicht vollkommen ausgewachsener, meist im 19.—21. Lebensjahre stehender Individuen zu Grunde gelegt wird.

Die Statistik des großen amerikanischen Krieges, die uns in den vorausgehenden Untersuchungen so gute Dienste geleistet hat, bietet uns auch für diese Frage reiches Material dar. Goulds Körpermessungen umfassen die Anzahl von 1,104,841 Individuen im Alter von 16 bis 35 Jahren und darüber. Sie geben uns zunächst Aufschlüsse über die Zeit des vollendeten Größenwachstums des Mannes. Da zeigt sich nun, daß, wie schon oben erwähnt, das letztere weit von dem Zeitpunkte der erlangten Geschlechtsreife abliegt.

Nachstehend geben wir Goulds Tabelle über das Alter und die darauf treffende mittlere Größe von 1,104,841 in Amerika gemessenen Männern im Alter von 17 bis 35 Jahren, darunter 89,021 Deutschen.

	Von 1,104,841 Männern in Amerika:		von 89,021 Deutschen:			Von 1,104,841 Männern in Amerika:		von 89,021 Deutschen:	
Alter	Größe in Millimetern	Anzahl	Größe in Millimetern	Anzahl	Alter	Größe in Millimetern	Anzahl	Größe in Millimetern	Anzahl
Unter 17	1630,3	**4 970**	1575,6	**182**	25	1727,0	**47 663**	1697,3	**4 344**
17	1673,9	**10 799**	1608,1	**358**	26	1727,5	**41 902**	1697,0	**4 094**
18	1690,8	**168 102**	1667,6	**5498**	27	1727,7	**37 293**	1697,7	**3 553**
19	1709,3	**91 247**	1682,7	**4266**	28	1727,4	**37 900**	1695,7	**3 990**
20	1719,4	**76 057**	1687,0	**4197**	29	1728,2	**27 329**	1695,5	**3 106**
21	1721,4	**97 333**	1694,7	**5563**	30	1726,5	**30 247**	1696,1	**3 581**
22	1724,8	**73 751**	1698,6	**4900**	31—34	**1729,0**	**83 069**	**1696,3**	**10 488**
23	**1727,1**	**63 091**	**1699,2**	**4446**	35 und darüber	1726,1	**159 892**	1694,6	**22 071**
24	1727,1	**54 196**	1698,8	**4384**	Zusamm.:	1718,0	**1 104 841**	1693,3	**89 021**

In der Gesamtzahl dieser über eine Million betragenden Messungen fällt die Zeit der größten Körperlänge des „mittleren Individuums“ auf die Lebensjahre vom 31. bis 34., also noch später, als Quételet für Belgier neuerdings annimmt. Diese lange Erstreckung des zunehmenden Größenwachstums gilt aber doch wesentlich nur für die eingebornen Nordamerikaner. In den Staaten Ohio und Indiana, von wo über 200,000 Individuen gemessen wurden, fiel sogar das Größenmaximum des mittleren Individuums auf die Altersperiode vom 35. Jahre und darüber.

Bei etwa 600,000 Nordamerikanern war die Wachstumsgrenze die oben angegebene des Gesamtmittels; in Britisch-Amerika traf sie bei 6320 Gemessenen auf das 30. und in drei südlichen Staaten der Union, mit 100,000 Gemessenen, auf das 29. Lebensjahr. Nun ist es höchst beachtenswert, daß für Europa das Alter des vollendeten Wachstums zwar verschieden, aber im allgemeinen ein früheres zu sein scheint als in Nordamerika. Nur bei den 83,128 gemessenen Irländern trifft die Wachstumsgrenze auf die Lebensjahre vom 31. bis 34., bei 3037 gemessenen Engländern auf das 29., bei 7313 gemessenen Schotten auf das 28., bei 6809 gemessenen Franzosen, einschließlich einiger Belgier und Schweizer, auf das 27., bei 6782 Skandinaviern auf das 25. und bei 89,021 gemessenen Deutschen schon auf das 23. Lebensjahr. Die Messungsreihen sind zu verschieden groß, um das Resultat als schon vollkommen festgestellt betrachten zu können, immerhin aber sind die angeführten Beobachtungen interessant und wohlbegründet genug, um unsere volle Aufmerksamkeit zu beanspruchen.

Es ist gewiß sehr auffallend, daß die Amerikaner nach den angegebenen Resultaten längere Zeit wachsen als die Vertreter jener Völker, aus denen sie sich durch Auswanderung gebildet haben. Gould glaubt allen Grund zu der Annahme zu besitzen, daß die Auswanderer im allgemeinen und im Durchschnitt größer sind als das Volk in ihrer Heimat, und zwar gilt das seiner Ansicht nach auch dann, wenn die Auswanderer geborene Nordamerikaner sind, welche aus einem Staate der Union in den anderen ziehen. Sicherlich gehört ein gewisses höheres Maß körperlicher und geistiger Energie dazu, den Entschluß der Auswanderung freiwillig zu fassen und auszuführen; es sind daher die Auswanderer meist „ausgelesene Leute", denen die körperlichen und geistigen Schwächlinge großenteils fehlen. Dieser Einfluß muß sich aber auf die Einwanderer aus allen Staaten Europas ziemlich gleichmäßig geltend machen, so daß wir in ihnen allen den kräftigen mittleren Mann am häufigsten vertreten finden werden; der Vergleich zwischen den Vertretern verschiedener europäischer Völker kann also wohl dadurch nicht wesentlich gestört werden. Das ist gewiß, daß wir bis jetzt kein anderes brauchbares Zahlenmaterial besitzen, um die Körpergröße voll erwachsener Individuen der Völker der weißen europäisch-nordamerikanischen Rasse miteinander zu vergleichen, als das der amerikanischen Statistik. Gould vereinigte in der folgenden Tabelle alle Individuen über 31 Jahre, nur für einige weniger zahlreich vertretene europäische Staaten wurde, um wenigstens die Zahl von 3000 Gemessenen zu erreichen, zum Teil auf frühere Jahrgänge zurückgegriffen, aber niemals unter den Jahrgang mit dem Maximum der Körpergröße.

Die Mittelgrößen vollkommen Erwachsener.

Heimatsland	Zahl der Gemessenen	Körpergröße in Zentimetern	Heimatsland	Zahl der Gemessenen	Körpergröße in Zentimetern
I. **Amerika.**			II. **Europa.**		
Kentucky und Tennessee . .	12,862	176,07			
Ohio und Indiana . . .	34,206	175,19	Schottland.	3476	171,65
Michigan, Wisconsin und Illinois	4570	174,91	Skandinavien	3790	171,35
			Irland	24,149	170,53
Sklaven-Staaten (exkl. Kentucky und Tennessee) . .	13,409	174,86	England	8899	170,16
			Deutschland	32,559	169,51
Neuengland	33,783	173,53	Frankreich (mit Belgien und der Schweiz)	3759	169,41
New York, New Jersey und Pennsylvanien	61,351	173,00	Italien, respektive Bologna (nach Taruffi) . . .	60	169,7
Britisch-Amerika	6667	171,58			

Die Bevölkerung der nordamerikanischen Unionsstaaten ist somit nach Beendigung des Wachstums im Mittel beträchtlich größer als die der europäischen Staaten. Auch die Bewohner von Britisch-Amerika haben die gleiche Körpergröße wie die Schotten, welche an der Spitze der Europäer stehen. Von den letzteren sind die Nordländer, Schotten und Skandinavier die größten, dann folgen Irländer und Engländer, zuletzt Deutsche und Franzosen. Es scheint besonders auffallend, daß sich die letzteren beiden Völker, wenigstens in ihren vollkommen erwachsenen Vertretern in Amerika, nicht durch Körpergröße unterscheiden. Das sprichwörtlich arme Irland steht im Bezug auf Körpergröße sogar noch etwas über dem reichen England.

Beddoe hat in England zahlreiche Messungen an 23jährigen und älteren Individuen veranlaßt. Er hat also in seinen Tabellen noch zahlreiche Individuen, welche ihre volle Körpergröße nicht erreicht haben. Seine Zahlen sind daher entsprechend geringer als die Goulds: für (559) Schotten 170,8, für (1755) Iren 169,0, für (2431) Engländer 169,0 cm. Für Frankreich gibt Topinard, da die Messungen sich auf Rekruten beziehen, offenbar weitaus zu niedrig, die Körpergröße im Mittel nur zu 165,0 cm an, für Deutsche, ebenfalls zu niedrig, 167,7 cm. Nach den in Deutschland angestellten Messungen beträgt schon das Mittelmaß der schleswigschen Rekruten im 20. Lebensjahr nach Meisner 169,2 cm, und für altbayrische Gebirgsbevölkerung (Rosenheim) fand ich für das Mittelmaß der Rekruten sogar 170,7 cm. Majer fand für Mittelfranken (Bayern) 165,1 cm, A. Kirchhoff für das zentrale Thüringen 165,9 (167,0—164,8). Die in Europa gewonnenen größeren Messungsreihen beziehen sich, fast mit alleiniger Ausnahme jener durch Beddoe veranlaßten, auf Rekruten, also unausgewachsene Leute, welche, wie gesagt, einen Schluß auf die volle mittlere Körpergröße nicht gestatten. Die volle Körpergröße der erwachsenen Russen kennen wir nicht, nach den Rekrutenmessungen von Snigriew ergibt sich nur, daß die gleichalterigen Rekruten deutscher, litauischer und russischer Abstammung in Russisch-Polen gleich groß, während die Polen selbst und namentlich die Juden kleiner sind. Topinard gibt die Größe der Russen zu 166,0 cm, nach den neuen Angaben von Anutschin zu klein, an. Den Finnen gibt Topinard nur eine Körpergröße von 161,7 cm; das ist viel zu klein. Nach den neueren an Erwachsenen, leider noch in geringer Anzahl, angestellten Messungen gibt es kleine und große finnische Stämme. Nach Retzius besitzen die Karelier eine Körpergröße von 172,0 cm, die Tawasten eine solche von 167,3; Grube fand die Größe von 100 fast ausnahmslos vollkommen erwachsenen Esthen zu 164,3 cm, dagegen fand Waldhauer die von (100) Liven zu 173,6 cm. Es sind das alles finnische Stämme. Nach den von Brennsohn und Wäber an je 60 fast ausnahmslos erwachsenen Letten und Litauern angestellten Messungen, beide zu dem slawo-lettischen Stamme gerechnet, sind ebenfalls die Litauer klein, 166,2 cm, die Letten groß, 170,4 cm. Wo bleibt da der Einfluß der Rasse?

Aus den Größenverhältnissen noch nicht ausgewachsener Individuen, z. B. der Rekruten, darf man nur mit größter Vorsicht Schlüsse auf die dereinstige volle Körpergröße zu ziehen versuchen. Es ist sehr häufig, und namentlich gilt das auch für die Hochgebirgsbevölkerung, z. B. in Altbayern, Tirol und anderen Ländern, daß bei beginnendem militärpflichtigen Alter viele Individuen oder ganze Stände und Bevölkerungsgruppen noch körperlich auffallend unentwickelt sind, sich aber in der Folge noch weit besser ausbilden. Dieses Verhältnis zeigt sich z. B. vielfach bei den Juden; durch eine Anzahl von Untersuchungen ist festgestellt, daß die stellungspflichtigen Juden körperlich im allgemeinen weniger ausgebildet sind als die nichtjüdischen (germanischen, slawischen, finnischen) Bevölkerungen, unter denen sie wohnen; das Verhältnis bessert sich aber in der Folge. Die Bemerkung, welche Kopernicki und Majer bei der Rekrutierung in Österreichisch-Polen machten, daß die Juden im 20. Lebensjahr kleiner sind als die Ruthenen und Polen, unter denen sie dort leben, im 25. Lebensjahr aber die Polen an Größe erreicht haben (die Ruthenen sind

noch etwas größer), ist ein sehr wichtiger Fingerzeig dafür, daß das Wachstum zeitlich verzögert werden, aber in späteren Jahren das in früheren Versäumte nachholen könne. Ähnlich wie mit der Körpergröße ist es mit dem notorisch geringeren Brustumfang der jüdischen Rekruten; auch hier stellen sich in späteren Lebensjahren viel günstigere Dimensionen heraus. Talko Grinzewitsch fand im südwestlichen Rußland die Körpergröße der Juden zwischen 1,62 und 1,68 m, sie entspricht derjenigen der christlichen Bevölkerung, unter welcher die Juden leben; unter einer Bevölkerung von großem Wuchs sind dort auch die Juden groß.

Man hat vielfach die Ansicht vertreten, daß die blonden Völker eine bedeutendere mittlere Körpergröße besäßen als die brünetten. Für Europa mag vielleicht dieser Satz im allgemeinen gelten, für außereuropäische Länder aber gilt er sicher nicht, auch nicht für Amerika. Aus den amerikanischen Messungen stellte Baxter die folgende Reihe zusammen nach dem mittleren Maße aller Gemessenen, so daß also, da zum Teil auch jüngere Leute mitgerechnet wurden, die Mittelzahlen nicht der „vollen Körpergröße" entsprechen; da aber alle seine Mittelmaße etwas zu klein sind, so dürfen wir annehmen, daß die Fehler sich vielleicht gegenseitig ziemlich kompensieren; die Reihenfolge wird sich daher wohl wenig von der Wahrheit entfernen. Wir beginnen mit den größten und schreiten zu den kleinsten fort: Norweger, Schotten, Schweden, Irländer, Dänen, Holländer, Engländer, Deutsche, Eingeborene von Wales, Russen, Schweizer, Franzosen, Polen, Italiener, Spanier, Portugiesen. Der Unterschied zwischen der Mittelgröße der blonden Norweger und der brünetten Portugiesen beträgt nach Baxters Reihe 5,17 cm. Wenn wir aber innerhalb des gleichen Volkes Brünette und Blonde miteinander vergleichen, so zeigt sich, wie ich das für Bayern nachgewiesen habe, ein solcher Größenunterschied nicht; blonde und brünette Altbayern sind im Mittel gleich groß. Nach Meisner haben die vorwiegend blonden Schleswiger Rekruten eine mittlere Größe von 169,2 cm, für die am häufigsten brünetten Altbayern (Rosenheim) fand ich die Mittelgröße zu 170,7 cm. Ähnliche Bemerkungen hat auch Ecker für die Bewohner Badens gemacht. Auch Baxter gibt eine höchst instruktive, auf großartiges Messungsmaterial gestützte Tabelle, welche dasselbe beweist.

Größenvergleichung der Blonden und Brünetten (nach Baxter).

Heimatsland	Zahl aller Gemessenen	Darunter Blonde Prozent	Darunter Brünette Prozent	Größe in Zentimetern Blonde	Größe in Zentimetern Brünette	Brustumfang in Zentimetern Blonde	Brustumfang in Zentimetern Brünette
Britisch-Amerika . .	14365	66,2	33,8	170,61	170,37	85,11	85,68
Vereinigte Staaten . .	190621	66,4	33,6	171,84	172,15	85,11	85,77
England	9649	70,5	29,5	169,12	169,22	84,87	85,40
Irland	28995	70,3	29,7	169,56	169,56	85,80	86,46
Deutschland	29060	69,5	30,5	168,99	169,56	86,25	86,66

Wir waren bisher wohl alle der Meinung, daß die Blonden sich nicht nur durch bedeutendere Körpergröße, sondern besonders auch durch eine breitere Brust von den Brünetten unterscheiden. Das eine gilt nach Baxters obenstehender Tabelle ebensowenig wie das andere, die Brünetten haben auch einen größeren Brustumfang als die Blonden. Mit derselben Frage beschäftigte sich A. Weisbach bei seiner Untersuchung über die Serbo-Kroaten der asiatischen Küstenländer. Er sagt: „Da wir in den nördlichen Abteilungen unseres Untersuchungsgebietes einen kleineren Wuchs bei stärkerer Vertretung der blonden Haare und umgekehrt in den südlichen Teilen eine höhere Statur bei vorherrschend dunkeln Haaren gefunden haben, so lag die weitere Aufgabe vor, zu untersuchen, ob bei den Serbo-Kroaten Haarfarbe und Körperlänge in irgend welchem Zu-

sammenhang stünden oder nicht. Daraufhin wurden alle Individuen unter 20 Jahren ausgeschieden, und so bleiben 1257 Männer von 20 Jahren an aufwärts zur Beantwortung dieser Frage:

	Anzahl:	Mittlere Statur:
Blonde Haare	116	167,5
Rote "	1	164,5
Hellbraune Haare . . .	196	168,9
Braune " . . .	374	168,9
Dunkelbraune " . . .	430	168,9
Schwarze " . . .	140	171,7
Dunkle Haare zusammen:	1140	169,2

„Überblicken wir diese durch ihre gewiß genügende Stärke überzeugenden Zahlen, so kommen wir zu dem interessanten Schlusse, daß unter den Serbo-Kroaten in den Küstenländern der Adria die blondhaarigen durchschnittlich die kleinsten (167,5 cm) sind, jene mit hellbraunen, braunen und dunkelbraunen Haaren wohl alle unter sich gleicher Statur (168,9 cm), aber größer als die ersteren und endlich die schwarzhaarigen die größten (171,7 cm) von allen sind, demgemäß auch, alle die letzteren zusammengenommen, die dunkelhaarigen im allgemeinen durch einen höheren Wuchs (169,2 cm) vor den lichthaarigen sich auszeichnen. Für Deutschland vertritt man die Ansicht, die dunkelhaarige, vorzüglich vom Süden her sich ausbreitende Rasse sei kleineren Schlages als die blonde; für die slawischen Küstenländer des Adriatischen Meeres haben wir somit das Gegenteil bewiesen, für diese ist der dunkelhaarige Menschenschlag der höher gewachsene und der aus den nördlichen Nachbargebieten eingedrungene blonde der kleinere."

In Italien, wo im Norden im allgemeinen mehr Blonde sich finden als im Süden, fand dagegen, wie wir oben erwähnten, Ridolfo Livi die mittlere Größe der Militärpflichtigen im 20. Lebensjahr im Norden viel beträchtlicher als im Süden. Die Verhältnisse sind sonach in verschiedenen Gegenden Europas auch in dieser Hinsicht recht verschiedene und wechselnde, ein allgemeines Gesetz gibt sich hierin bis jetzt noch nicht zu erkennen.

Nordamerika. In Nordamerika leben vier sehr verschiedene Menschenrassen nebeneinander, von denen in der Kriegsstatistik wenigstens drei: Weiße, Indianer, Vollblutneger (einschließlich der Negermischlinge), Untersuchung fanden; leider fehlen die Chinesen. Hier könnten sich sonach in der Rasse begründete Unterschiede gewiß deutlich zeigen. Wir entnehmen wieder Gould und Baxter folgende lehrreiche Vergleichung:

Größe der nordamerikanischen Rassen im Alter von 30 bis 35 Jahren.

Weiße Nordamerikaner	173,28 cm mittlere Körpergröße	(nach Baxter),
Irokesen (Indianer)	173,20 " " "	(nach Gould),
Schwarze (Neger und Negermischlinge)	170,74 " " "	(nach Baxter),

Die Ureinwohner Nordamerikas sind danach genau ebenso groß wie die eingewanderte weiße Bevölkerung, und auch die Schwarzen nähern sich dieser allgemeinen nordamerikanischen Größe an; zwischen Negern und Mulatten besteht in der Körpergröße kein durchgreifender Unterschied. In Beziehung auf die Körpergröße ist also das wirklich erfolgt, was man für andere Verhältnisse behauptete, daß Nordamerika aus den eingewanderten Europäern eine neue, den Ureinwohnern, respektive den nordamerikanischen Indianern ähnliche Rasse gebildet hat. Die Einwanderer werden in den folgenden Generationen in Nordamerika größer als in ihrem alten Heimatslande, und die Zeit des Wachstums verlängert sich. Das spricht doch deutlich dafür, daß von seiten des Wohnorts ein Einfluß auf die Größenentwickelung des Körpers

ausgeübt wird. Gould bringt dafür noch einen höchst auffallenden Beitrag. Nach seinen Tabellen zeigt es sich, daß die Irländer, deren zeitliche Wachstumsgrenze, wie er fand, so spät wie bei der Mehrzahl der Nordamerikaner fällt, die also, wenn sie in jüngeren männlichen Jahren einwandern, noch einen Einfluß von seiten des Wohnorts auf ihre Körpergröße erfahren können, zwar in allen Staaten der Union kleiner sind als die Eingeborenen, aber doch in den Staaten am größten, deren weiße Eingeborene am größten, und in den Staaten entsprechend kleiner, in denen auch die Eingeborenen kleiner sind. Goulds Angaben ordnen sich nach der Größe (in englischen Zoll) absteigend in folgende Reihe:

Größenvergleichung von in Amerika geborenen Weißen und eingewanderten Irländern.

Staat:	Weiße:	Irländer:	Staat:	Weiße:	Irländer:
Missouri . .	69,085	67,584	New York . .	67,930	67,068
Indiana . .	68,979	67,268	Pennsylvanien	67,883	67,060
Maine . .	68,781	67,262	Massachusetts .	67,705	66,834
Vermont . .	68,172	67,078			

Nur New Hampshire unterbricht die sonst ganz gleichlaufenden Reihen mit 68,418 und 66,610 Zoll. Bei den Deutschen, deren Wachstum schon mit 23 Jahren das Maximum erreicht hat, zeigt sich dieser „Einfluß des Lokales“ nicht. Mir scheint, daß kaum ein besserer Beweis für einen solchen erbracht werden könnte als der in den obigen Reihen enthaltene.

Worin dieser lokale Einfluß besteht, das wissen wir zur Zeit freilich noch nicht. Nur das eine geht aus den bisherigen Beobachtungen hervor, daß, wie ich für Bayern statistisch festgestellt habe, in sich gleichartige Bevölkerungen im Gebirge häufiger große Leute besitzen als in den dem Gebirge vorgelagerten flachen Gegenden. Das Gebirge verlangt von seinen Bewohnern schon durch die allgemeine Körperbewegung eine bedeutendere mechanische Tagesarbeit als das flachere Vorland, und dadurch wachsen, nach dem oft angeführten Gesetz, namentlich die Beine stärker, worauf zum Teil die bedeutendere Körpergröße der Gebirgsbewohner beruht. Aber das ist offenbar nur eine Seite der Frage. Unsere bayrische Statistik lehrt uns auch, daß dort am meisten kleine Leute sich finden, wo eine übergroße Kindersterblichkeit beweist, daß tiefe pathologische und halbpathologische Störungen auf den jungen Erdenbürger bei seinem Eintritt in die Welt in gesteigerterem Maße als anderswo eindringen. Davon war, wie vom Kretinismus, schon oben die Rede.

Das sind also bis jetzt nur Fragen an die Natur, die aber eine exakte Beobachtung einst zu lösen im stande sein wird. Interessant erscheint es weiter, daß in Europa die reinsten Stämme germanischen und keltischen Blutes, einerseits die Schweden und Norweger, anderseits die Schotten, größer sind als die mehr gemischten Völker der Engländer, Franzosen und Deutschen. Ob hier aber nicht auch ein verborgener Einfluß des Lokales, der Gebirge und Meeresküste, wenigstens mitwirkt, bleibe zunächst dahingestellt. Das ist gewiß, daß die Nordgermanen und Schotten uns noch heutigestags dem Bilde sehr ähnlich erscheinen, welches uns von ihren Stammesvoreltern zur Zeit ihres ersten Eintritts in die Geschichte aufbehalten ist. Für die Bevölkerung Frankreichs im allgemeinen macht Broca die gleiche Bemerkung, indem er mit aller Bestimmtheit hinweist auf die merkwürdige Übereinstimmung in den Charakteren der gegenwärtigen Rassen mit den Beschreibungen, welche Tacitus und andere von den Stämmen geben, welche zu ihrer Zeit dieselben Gegenden des Landes bewohnten. Diese Gleichheit der modernen Bewohner mit den alten nach allen den stattgehabten Kreuzungen mit Angehörigen anderer Stämme scheint doch auch ein starkes Gewicht für einen lokalen Einfluß auf die Bevölkerung in die Wagschale zu werfen. Das Gleiche scheint auch für andere Rassen zu gelten. So sagt Broca: „Die Bauern des Nilthales, die man heutzutage mit dem Namen Fellah bezeichnet, haben ganz den Typus der

alten Ägypter bewahrt, was um so merkwürdiger ist, als sie sich seit der arabischen Eroberung vielfach mit den Stämmen der Eroberer gekreuzt haben.“ Später kommen wir auf die hierher gehörenden Ansichten von G. Fritsch und anderen zu sprechen.

Südamerika und die übrigen Erdteile. Unter allen Völkern sollen nach einer aus dem vorigen Jahrhundert stammenden und seitdem immer wiederholten Ansicht zahlreicher Autoritäten die Patagonier die größten sein. Topinard stellt sie bezüglich ihrer im Mittel 178,1 cm betragenden Größe an die Spitze der Menschheit. Der einzige, welcher bis jetzt eine wirklich große Anzahl erwachsener Patagonier gemessen und mit den Nachbarstämmen verglichen hat, ist Alcide d'Orbigny (1839), welcher acht Monate unter diesem Stamme wohnte und ihn genau studierte; acht Jahre im ganzen lebte er mit indianischen Stämmen. In seinem Werke über die südamerikanischen Menschen, in welchem wir Mittelzahlen der Größe für 39 Stämme der Eingeborenen finden, sagt d'Orbigny, daß er niemals einem Manne mit mehr als 192 cm Größe begegnete, und daß die mittlere Größe vollkommen erwachsener Patagonier zu 173 cm gefunden wurde; bei den Puelche betrug die Mittelgröße 170 cm, zwischen 162 und 180 schwankend. Sicherlich sind sonach die Patagonier groß, aber im Mittel nicht größer als die Boers in Südafrika, die weißen Nordamerikaner und die Irokesen. D'Orbigny sagt, daß die Breite ihrer Schultern, ihr entblößtes Haupt und die Art und Weise, wie sie sich von Kopf bis zu Fuß mit den Häuten wilder Tiere drapieren, eine solche Illusion hervorrufen, daß er selbst ihnen eine exzessive Größe beigemessen habe, ehe eine thatsächliche Vergleichung und Messung möglich war. Die mittlere Größe und die obere beobachtete Grenze der Größe von sieben Gruppen indianischer Stämme Südamerikas gibt d'Orbigny folgendermaßen an:

Völkerstamm		Mittlere Größe (in Zentimetern)	Größen-Maximum (in Zentimetern)	Völkerstamm		Mittlere Größe (in Zentimetern)	Größen-Maximum (in Zentimetern)
Ando-Peruaner	Peruaner . . .	159,7	170,0	Pampa-völker	Puelche . . .	170,0	—
	Antisaner . . .	164,5	176,0		Matagnayos . .	167,0	—
	Araucaner . . .	164,1	173,0		Chiquitos . . .	166,3	176,0
Pampa-völker	eigentl. Pampastämme	168,8	192,0		Moxos. . . .	167,0	178,5
	von diesen die:			Bratiko-Guaranis		162,0	173,0
	Patagonier . . .	**173,0**	**192,0**	Feuerländer (nach Topinard)		166,4	—

Von Stämmen, die in Amerika wohnen, haben wir oben (S. 139) die Irokesen Goulds mit einer Körpergröße von 173,2 cm angeführt. Auch Baxter führt die Mittelgröße von 121 nordamerikanischen Indianern mit 172,55 cm an. Den westlichen Grönländern erteilt Topinard nach Beechy eine Mittelgröße von 170,3 cm, während er für die zentral wohnenden Eskimo die Mittelgröße nur zu 165,4 cm angibt.

Unter die Völker und Stämme von hoher Statur mit einer mittleren Körpergröße von 170 cm und darüber zählt Topinard, abgesehen von den schon besprochenen Europäern und Nordamerikanern: die Patagonier, Irokesen und Eskimo; die Polynesier und Australier; die Neger der Guineaküste und die Kaffern.

Unter die Völker und Stämme von kleinster Statur, unter 150 cm Mittelgröße, setzt Topinard: die Lappen; die Kurumba der Nilgiriberge und die Wedda von Ceylon; die Papua und Negritos; die Buschmänner, Akka und Obongo.

In allen Weltteilen treten uns große und kleine Stämme entgegen, oft nachbarlich nebeneinander wohnend; so in Europa die Norweger neben den Lappen; in Afrika die Kaffern neben den Buschmännern; in Indien die Domba und Badaga neben den Stämmen

schwarzer Haut, z. B. den Kurumba und Wedda; in Ozeanien die Polynesier neben den Papua und Negritos. Geringere, aber immerhin noch sehr bemerkenswerte Unterschiede zeigen sich zwischen den Bewohnern Grönlands, von denen uns die westlichen groß, die zentralen und nördlichen klein geschildert werden; zwischen den Stämmen Südamerikas mit den großen Patagoniern und den viel kleineren Feuerländern; zwischen der Mehrzahl der Australier und den Australiern am Port Jackson; auch die Malayen erscheinen benachbarten mongolischen und arischen Stämmen gegenüber klein. Auch von nächst stammverwandten Stämmen sahen wir z. B. bei den Finnen die eine Abteilung groß, die andere klein, ebenso bei den Slawo-Letten. Es wäre unter den gegebenen Umständen mehr als unwissenschaftlich, wenn wir eine genauere Übersicht über die Verteilung der Körpergröße auf den Kontinenenten, gestützt auf das bisherige mangelhafte Material, geben wollten. Nur das ist gewiß, daß die Menschheit im allgemeinen sich ähnlich verhält wie die Individuen, welche zu einem „sozialen Organismus" im Sinne Quételets, also zu einem von einer stammverwandten Bevölkerung gebildeten größeren Staatswesen gehören; nur die eigentlichen Extreme nach unten und oben finden sich als Volkseigenschaften nicht.

Wir schließen diese Betrachtung mit den sich mit derselben Frage beschäftigenden Angaben O. Bollingers. „Wie aus der folgenden Tabelle ersichtlich, sind als die größten Menschen der Erde die Patagonier anzusehen, die eine mittlere Körpergröße von 1,803 m haben; eine Länge von 1,93 m soll bei diesen Riesen keine Seltenheit sein. (Man vergleiche darüber das oben Gesagte.) Den Lappen mit 152,4 cm Körperhöhe, die lange Zeit hindurch als der kleinste Menschenstamm angesehen wurden, haben die Buschmänner und einige andere Stämme Afrikas den Rang streitig gemacht, indem dieselben als kleinste Menschen der Erde nur 137—140 cm Körperhöhe besitzen und beiläufig der Größe eines elf- bis zwölfjährigen deutschen Kindes entsprechen; die von Aristoteles und Herodot bereits erwähnten Pygmäen in den Quellengegenden des Nils sind in ihrer Existenz durch unseren Landsmann Georg Schweinfurth bestätigt worden. Bei dem Kannibalenkönig Munsa jener Gegend traf Schweinfurth Vertreter der Akka, die ausgedehnte Gebiete zwischen dem 1. und 2. Grade nördlicher Breite bewohnen und eine durchschnittliche Körpergröße von 140 cm haben. Der Reisende Lenz fand in den siebziger Jahren nicht fern von der äquatorialen Westküste Afrikas das zwerghafte Volk der Abongo. Dieselben sind von schwächlichem Körperbau, haben dünne, ziemlich lange Gliedmaßen, einen stumpfsinnigen Gesichtsausdruck, unruhiges, scheues Auge, sehr lange Schädel mit vorragenden Kiefern, kleine, zierliche Hände und Füße, eine lichtschokoladebraune Hautfarbe, kurzes, wolliges Haupthaar und eine Durchschnittshöhe von 132—142 cm bei ausgewachsenen Männern, bei Frauen bedeutend weniger. Es reicht somit ein Buschmann oder Abongo einem Patagonier nur bis an die Brust, der kleinste Menschenschlag hat drei Viertel der Leibeshöhe des größten, ein Unterschied, der geringfügig erscheint im Vergleich mit dem Größenunterschied zwischen verwandten Rassen gewisser Tiere, wobei hier nur an Pferde, Hunde und Hühner erinnert werden soll."

Die Tabelle Bollingers, die jedoch durch unsere oben mitgeteilten Beobachtungen im einzelnen nicht überall bestätigt wird, ist folgende:

Durchschnittliche Körperlänge verschiedener Völkerschaften (in Zentimetern).

Patagonier	(?) 180,3	Belgier	168,6	Italiener	162,0
Nordamerikaner des Westens	177,0	Norddeutsche	168,0	Malayen	157,0
" " Ostens	173,0	Deutsch-Österreicher	167,0	Lappen	152,4
Livländer	173,6	Esthen	164,2	Akka (Nilquellen)	140,0
Engländer	172,7	Südfranzosen	163,0	Buschmänner	137,2
Letten	170,4	Chinesen	162,5	Abongo (Westafrika)	137,0
Schweden	170,2	Altbayern	(?) 162,0		

Wir ziehen zum Schluß aus diesen Betrachtungen das Wahrscheinlichkeitsresultat: die Körpergröße wird bestimmt einerseits durch Einflüsse, die mit dem Wohnort in irgend welcher Verbindung stehen, anderseits durch erbliche, von der Familie und dem Stamme ausgehende Einflüsse. Gould kommt zu demselben Schluß. Speziell weist er mit Recht die früher nach Buffon vielfach vertretene Ansicht zurück, daß von der geographischen Breite des Wohnorts die Körpergröße abhängig sei. Auch für die Nationalität sei die Körpergröße kein unterscheidendes Charakteristikum, dagegen spreche alles für einen gewissen lokalen Einfluß, indem Männer von gleicher Nationalität und Abstammung an verschiedenen Orten sehr verschieden groß sind. Obwohl der Mangel und die schlechte Lebenslage zweifellos auf das physische Wachstum einen erkennbaren Einfluß ausübten, so bewiesen doch die Zahlen, daß die Körpergröße der Erwachsenen nicht in einem irgend kontrollierbaren Grade von den häuslichen Verhältnissen einer Bevölkerung abhängig sei. Ebenfalls unhaltbar sei die Meinung d'Orbignys, daß die Körpergröße hauptsächlich beeinflußt werde von der Bodenerhebung des Ortes. D'Orbignys Meinung war, daß die von ihm vorausgesetzte kleinere Statur in gebirgigen Gegenden durch den dauernden Einfluß der Luftverdünnung hervorgerufen werde. „Unter den größten Leuten von Kentucky, Tennessee und Westvirginia", sagt Gould, „befinden sich die Bewohner der Abhänge der Alleghanygebirge; die Grünberge von Vermont liefern eine Rasse von Männern, die zu den größten in allen Neuengland-Staaten gehört; jedoch auf der anderen Seite bringen auch die Prärien und ebenen Gefilde von Indiana und Illinois eine Bevölkerung von hervorragender Statur hervor"; die größten Leute in Frankreich bewohnen die Abhänge des Jura. „Es ist mehr als wahrscheinlich, daß alle die eben betrachteten Einflüsse", fährt Gould fort, „Klima, Nationalität, Komfort, Bodenerhebung, in gewissem Maße zu dem Gesamteffekt der Körpergröße beitragen; aber gewiß ist es, daß sowohl erbliche als lokale Einflüsse erkennbar sind." So weit Gould.

Noch einmal soll hervorgehoben werden, daß endemische Volkskrankheiten und krankhaft physische Dispositionen, welche freilich selbst wieder wesentlich durch den Wohnort, durch lokale Einflüsse, bedingt werden, auf die Körpergröße von deutlichem Einfluß sind. In den Gegenden der größten Kindersterblichkeit, auch in Kretinengegenden wenigstens außerhalb des Hochgebirges ist, wie schon mehrfach erwähnt, die Bevölkerung im allgemeinen kleiner. In solchen Momenten eröffnet sich uns zweifellos ein äußerst wichtiges Untersuchungsgebiet über die Ursachen der Körpergröße. Dagegen fand ich in Bayern im Hochgebirge die Bewohner im allgemeinen, d. h. häufiger, größer als die nächsten Stammesangehörigen im Flachlande, umgekehrt, wie d'Orbigny geschlossen hatte. Wie die Lappen und Norweger uns zeigen, genügt dieser Einfluß aber keineswegs, um die erblichen Größenunterschiede aufzuwiegen.

Riesen und Zwerge.

Quételet hat gezeigt, daß in einem „sozialen Organismus" bei Betrachtung großer Messungsreihen, etwa von einer Million Menschen einer Altersklasse, ganz regelmäßig mit gewissermaßen mathematischer Bestimmtheit eine gewisse kleine Anzahl von Zwergen und Riesen vorkommt, als äußerste Ausläufer der ganz regelmäßig von dem niedrigsten Maße bis zum Mittelmaß an Individuenzahl zunehmenden und vom Mittelmaß bis zu den höchsten Körpergrößen wieder ebenso regelmäßig an Individuenzahl abnehmenden Gesamtreihe. Würden wir die Körpergrößen einer Altersklasse der ganzen Menschheit zu einer Gesamtreihe vereinigen können, so würde sie zweifellos recht ähnlich sein den Reihen, die wir in Europa zusammenstellen können. Wie es große und kleine Individuen gibt, so gibt es auch große und kleine Familien und Stämme.

Sicherlich kann aber die Körpergröße, so gute Dienste sie bei Unterscheidung somatisch einander ferner stehender, oft aber auch nahe verwandter Stämme zu leisten vermag, ebensowenig wie die Körperproportionen benutzt werden zur Trennung der Menschheit etwa in Rassen oder in andere umfassende Unterabteilungen. Quételet hat, gestützt auf französische Konskriptionslisten, festgestellt, daß unter einer Million junger, ca. 20jähriger Männer in Frankreich sich finden: 1186 von und über einer Statur von 191,5 und ebensoviel unter einer solchen von 131,5 cm; 26 von und über einer Statur von 201,5 und von einer solchen unter 121,5 cm; einer von und über einer Statur von 211,5 und ebensoviel unter 111,5 cm.

Unter den 45,421 im Jahre 1875 bei den Oberersatzkommissionen vorgestellten Militärpflichtigen aus allen Teilen des Königreichs Bayern befanden sich nach meiner Statistik 43 zwerghafte Gestalten von einer Körpergröße unter 140 cm. Die geringste gemessene Körpergröße betrug 115, dann folgten je einmal 124, 125, 126 und 128, drei hatten 130, zwei 131 cm. Dagegen fanden sich unter der angegebenen Gesamtzahl nur vier Männer von auffallenderer Körpergröße, nämlich drei mit 190 und einer mit 192 cm. Unter einer Million wären danach 947 unter 140 cm und 220 unter 131,5, sonach beträchtlich weniger, als Quételet angab; noch größer ist die Differenz bei den Riesen über 191,5 cm, welche ich in Bayern nur zu 22 berechne.

Unter einer Million amerikanischer Truppen war die relative Anzahl riesenmäßiger Gestalten, entsprechend der im allgemeinen bedeutenderen Körpergröße der Nordamerikaner, größer als bei den französischen Truppen: 26 mit einer Größe über 201 (genau 201,5) cm bei den Rekruten in Frankreich, 58 bei den Truppen aller militärischen Altersklassen in Amerika. Der größte Mann in der amerikanischen Armee, dessen Größe vollkommen feststeht, war Leutnant van Buskirk, ohne Schuhe gemessen: 209,5 cm hoch. Van Buskirk war nach dem Zeugnis seines Generals ein tapferer Mann, der die Strapazen des Marsches so gut wie die meisten Männer gewöhnlicher Größe ertrug. Die vier anderen in der Armee dienenden „Riesen", einer von 205,7, zwei von 204,5 und einer von 203,2 cm, hatten ein geringes Lob. Ihr Verhalten sprach für eine geringere Leistungsfähigkeit als bei mittlerer Körpergröße, namentlich waren sie weniger ausdauernd im Marschieren und häufiger auf der Krankenliste. Die Sterblichkeit scheint unter den großen Männern bedeutender zu sein als unter den kleineren, da die Berechnung Goulds unter der Altersklasse zwischen 20 und 21 Jahren relativ weit mehr Individuen über 200 cm ergab als bei der Vereinigung aller militärdienstfähigen Altersklassen. Auch mehrere Leute von zwerghafter Größe dienten in der amerikanischen Armee. Der kleinste Mann, dessen geringe Größe vollkommen sicher (?) konstatiert werden konnte, war bei einem Alter von 24 Jahren 40 Zoll = 101,6 cm hoch. Sein Oberst versicherte von ihm, daß in seinem Kommando kein Soldat war, der die Strapazen besser ausgehalten hätte. Von einem 44 Jahre alten Soldaten von 49 Zoll = 124,5 cm Höhe erklärte sein General, daß er ein guter Soldat war und so gut wie ein Mann von mittlerer Statur befähigt, die Beschwerden eines Feldzuges zu ertragen.

Wir verstehen unter eigentlichen Zwergen erwachsene Menschen, welche eine Körperhöhe von 1 m nur sehr wenig überschreiten. Der eben erwähnte amerikanische kleine Soldat wäre sonach, wenn seine Körpergröße richtig angegeben ist, ein wirklicher Zwerg gewesen. Von dem neuerdings in Europa gezeigten amerikanischen Zwergpaar (s. Abbildung, S. 145) hatte der „General Mite" bei einem Alter von 16 Jahren und 6,57 kg Körpergewicht 82,4 cm Körpergröße, während seine zwölfjährige Braut „Miß Millie" in Kleidern 6,6 kg wog und 72 cm hoch war. Die Zwergin „Prinzessin Pauline", aus Holland stammend, war im Jahre 1882 neun Jahre alt, 4 kg schwer und nur 53,8 cm hoch, also wenig schwerer als ein neugeborenes Mädchen.

Über die Ursachen des Zwergwuchses wissen wir außerordentlich wenig; meist werden die Zwerge sehr klein geboren, stammen aber von normalen Eltern. „General Mite" wog nach den Angaben seines Vaters bei der Geburt 2 Pfund, „Miß Millie" angeblich nur $1^1/_2$ Pfund englisches Gewicht. Beider Eltern sind vollkommen normal, und der Vater des Generals hat eine Körpergröße von 170 cm. „In seltenen Fällen", sagt Bollinger, „sind mehrere Geschwister, die von normalen Eltern abstammen, gleichzeitig Zwerge, so daß für derartige Fälle, ähnlich wie bei einzelnen Fällen von Mikrokephalie und angeborenem Blödsinn, eine sogenannte kollaterale Vererbung angenommen werden muß." Wie die Eltern, so sind auch die Geschwister der Zwerge meist von normaler Körpergröße. In anderen Fällen waren die Zwerge bei der Geburt von normaler Größe, und es entwickelte sich erst im Verlauf der Kinderjahre eine Wachstumshemmung. Eigentliche Zwergfamilien gibt es nicht, da bei ausgesprochenen, wahren, annähernd wohlproportionierten Zwergen die Fortpflanzungsfähigkeit entweder vollständig fehlt, oder wenigstens nur eine sehr beschränkte ist (s. unten). Mehrfach wird berichtet, daß männliche und weibliche wahre Zwerge miteinander verheiratet wurden; aber Kinder sind aus solchen Ehen nicht bekannt. „Im Mittelalter waren deshalb die Zwerge aus wohlerwogenen Gründen weder erb- noch lehnsfähig." Es gibt einige pathologische Zustände, welche Zwergwuchs hervorbringen. In Kretinengegenden findet sich neben Idiotie und Kropf vielfach auch kretinistischer Zwergwuchs. Von letzterem unterscheidet Virchow den kretinösen oder Kretinoiden-Zwergwuchs, dem wir überall in einzelnen Fällen begegnen. Bei Idioten ist gewöhnlich das Körperwachstum wesentlich abgeschwächt, dasselbe gilt von Mikrokephalie.

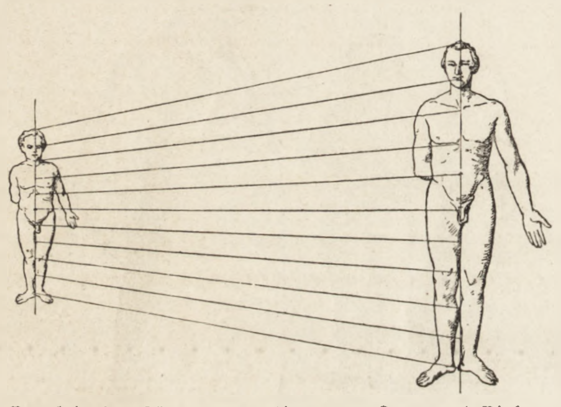


Die amerikanischen Zwerge: 1) „Miß Millie", 2) „General Mite". 3) Des letzteren Vater. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 144 u. 145.

Wir besitzen eine Reihe recht interessanter Untersuchungen über die Körperproportionen von Riesen und Zwergen. Unter den deutschen Anthropologen hat, soviel ich sehe, A. Ecker zuerst darauf hingewiesen, daß meist weder der Zwerg noch der Riese die Proportionen eines normalen Erwachsenen haben. Er verglich einen Zwerg von 105 cm, 19 Jahre alt, mit einem Riesen von 201 cm, 28 Jahre alt. Beim Zwerge fand Ecker Größe, Körpergewicht und Proportionen kindlich, etwa denen eines fünfjährigen Knaben entsprechend. „Die relative Größe des Kopfes, die im Verhältnis zu den Armen und Beinen beträchtliche Länge des Rumpfes, die tiefe Stellung des Nabels, alles dies sind Verhältnisse, wie sie im frühen Kindesalter normal sind." Bei dem Riesen Eckers fiel der Wachstumsexzeß namentlich auf die übergroße Beinlänge, die

Verschiedenheit in den Proportionen ergibt die untenstehende Abbildung Eckers. Solche „kindliche“ Körperproportionen finden sich übrigens keineswegs bei allen näher darauf untersuchten Zwergen; „General Mite“ hat nach den Messungen von H. von Ranke fast vollkommen die normalen Körperproportionen des Erwachsenen, nur Kopf und Fuß etwas zu groß und die Arme etwas zu kurz; auffallend ist der bedeutende Brustumfang. Dem Ansehen nach gilt das auch für „Miß Millie“, und nach Virchow zeigte die „Prinzessin Pauline“ einen typischen und guten Körperbau.

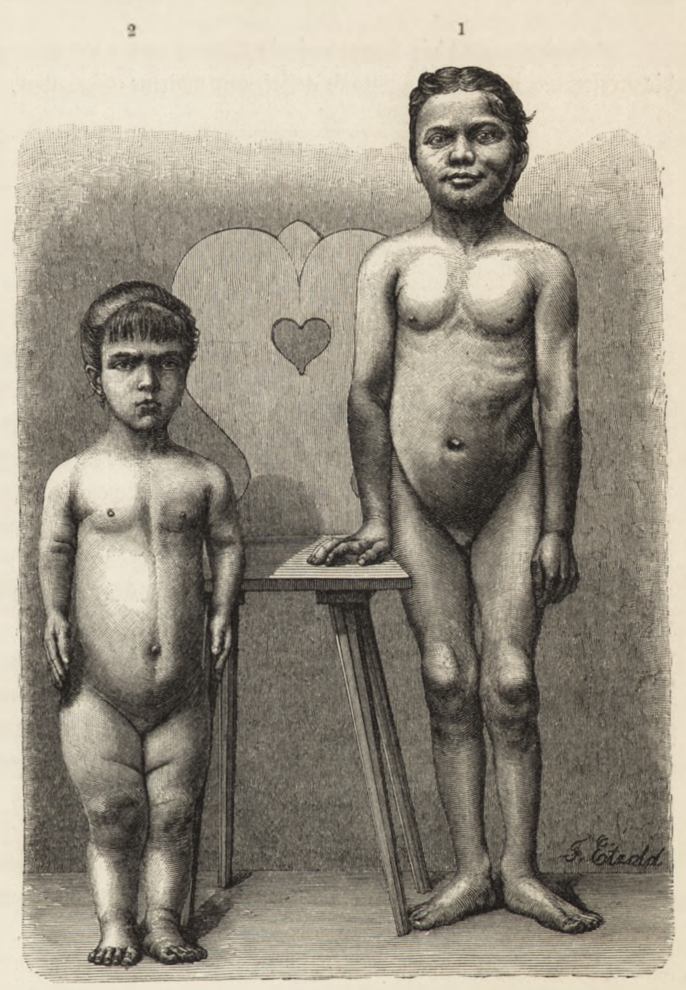
Als gut beobachtete Zwerge von nahezu normalen Proportionen des Körpers können nach Bollinger weiter gelten: der seiner Zeit vielbewunderte, in seinem 23. Lebensjahr verstorbene Zwerg Bebe des polnischen Königs Stanislaus, dessen Körperhöhe bei im erwachsenen Alter etwas gekrümmter Wirbelsäule 89,3 cm betragen haben soll; die von Quételet angeführte Zwergin von 33 Jahren, 91,8 cm hoch; der von Virchow im Spessart beobachtete 27jährige Zwerg von 1 m Höhe; der Zwerg Upold aus Hannover, welcher im 23. Lebensjahre 97 cm hoch war.


Vergleich der Körperproportionen von Zwerg und Riese. (Nach Ecker.)

In der Mehrzahl der Fälle ist aber, wie in dem Eckerschen Falle, bei Tom Pouce und „Admiral Tromp“ sowie den beiden 1885 in München gezeigten ceylonischen Zwergen, der Kopf der Zwerge zu groß, ebenso der Rumpf, dagegen die Arme, namentlich aber die Beine verkürzt. Diese kindlichen Körperverhältnisse beweisen, daß, wie Bollinger sagt, bei solchen Individuen der Zwergwuchs als das Resultat eines plötzlich eingetretenen Wachstumsstillstandes aufzufassen ist. In anderen Fällen erscheint der Körper verkrüppelt, Rücken und Extremitäten verkrümmt, die letzteren sehr dick oder abnorm dünn.

Sehen wir von den ausgesprochen krankhaften Verbildungen ab, so können wir sonach mit Langer, Bollinger und Alex. Schmidt zwei Haupttypen der Zwerge unterscheiden: die wohlproportionierten, außer ihrer Kleinheit im wesentlichen normalen, und jene gnomenhaften, schlechtproportionierten Formen, bei welchen die Kleinheit hauptsächlich auf einer Verkürzung der Extremitäten beruht, während Kopf und Rumpf nahezu oder ganz normal entwickelt sind; hier sind sonach nur die Extremitäten zwerghaft (Mikromelie). Nur die ersteren sind wahre Zwerge, immerhin aber gibt es zahlreiche Übergänge, welche beide Haupttypen verbinden. Als Beispiele der zwei Formen geben wir nach Al. Schmidt die beiden auf S. 147 stehenden Abbildungen. (Nr. 1) Therese F. aus der Gegend von Fürstenfeldbrück, Oberbayern, 16 Jahre alt, 116 cm hoch, machte im achten Lebensjahre eine schwere Krankheit durch und wuchs seitdem nicht mehr, nachdem sie sich bis dahin ganz normal entwickelt hatte; sie entspricht dem wohlproportionierten Zwergentypus. (Nr. 2) Sophie P. aus Hamburg, 11 Jahre alt, 97,9 cm hoch, ist dagegen ein, wenn auch nicht vollkommen typisches Beispiel für den schlechtproportionierten Zwergen- oder Gnomentypus, Kopf und Rumpf groß, die Extremitäten, Arme und Beine, stark verkürzt. Beide Zwerge sind geistig vollkommen normal, Sophie P. sogar besonders gut entwickelt und körperlich gewandt und geschickt. Diesem gnomenhaften Zwergentypus, „gnomenhafter Niederwuchs“ nach Szombatry, fehlt die Fortpflanzungsfähigkeit keineswegs immer; so berichtet Alex. Schmidt von einem derartigen 126 cm hohen Zwerge Jakob H., welcher sich mit 35 Jahren verheiratete und zwei frühgestorbene Kinder besaß, welche körperlich normal gewesen sein sollen;

der bei der Anthropologenversammlung in Danzig vorgestellte Zwerg C. Ed. Renk,. 42 Jahre alt und 124 cm hoch, ist mit einer normalgroßen Frau verheiratet; ihr ältestes Kind, Ida, 9 Jahre alt, 73,6 cm hoch, zeigt gnomenhaften Zwergwuchs wie der Vater, während die jüngeren vier Kinder im Alter von 8 Jahren bis 4 Wochen sich bisher ganz normal entwickelt haben. Nach R. Virchow nähert sich diese Zwergenbildung stark den monströsen „Seehundsformen“, nach Waldeyer zeigen nur Arme und Beine den Zwergenwuchs, Kopf und Rumpf sind nicht verkürzt. Besonders interessant ist der Fall durch die gemischte Erblichkeit. Übrigens waren die beiden hier erwähnten zwerghaften Ehemänner doch auch in Beziehung auf ihre Körpergröße von 124 und 126 cm, da sie 1 m ziemlich beträchtlich überragten, keine wirklichen Zwerge im engeren Wortsinn.



Zwei Zwerginnen (nach Photographie): 1) Therese F., 2) Sophie P. Vergl. Text, S. 146.

Die meist auffallend starke Ausbildung der Brust- und Unterleibs-, respektive Verdauungsorgane hängt bei den Zwergen, wie die Untersuchungen von H. von Ranke und C. von Voit an „General Mite“ ergeben haben, mit dem verhältnismäßig viel größeren Nahrungsbedürfnis der Zwerge im Vergleich mit Erwachsenen zusammen. So klein die innerhalb 24 Stunden aufgenommene Menge der flüssigen und festen Nahrung nach ihrer absoluten Quantität war (sie betrug 414 g mit 135 g festen Bestandteilen), so übertrifft, auf gleiches Körpergewicht gerechnet, diese Quantität doch weit das, was nach unseren im I. Bande, S. 312, gegebenen Zahlen ein normal großer Mann zu sich nimmt. Die genauen Zahlenwerte, welche sich aus den Untersuchungen von H. von Ranke und C. von Voit ergeben haben, sind im einzelnen in folgender kleinen Tabelle auf Seite 148 zusammengestellt, in welcher der Bedarf an den einzelnen wichtigsten Nahrungsstoffen bei einem kräftigen, 70 kg schweren Arbeiter nach von Voits älteren Beobachtungen mit dem des 6,57 kg schweren Zwerges von 16 Jahren und dem eines sechsmonatigen Kindes, welches fast genau so viel wie letzterer, nämlich 6,7 kg wog und 800 g Muttermilch erhielt, verglichen ist:

Verbrauch während 24 Stunden in Grammen	Eiweiß	Fett	Kohlehydrate	Stickstofffreie Stoffe, auf Stärke berechnet
Arbeiter, 70 Kilogramm schwer	118	56	500	624
Zwerg 6,57 = =	19	22	87	136
Kind . 6,7 = =	24	28	29	91

Reduziert man diese Werte auf die Einheit von 1 kg Körpergewicht und berechnet die durch die Zersetzung der Nahrungsstoffe gelieferten Wärme-Einheiten, so erhält man:

	Eiweiß	Stickstofffreie Substanz	Wärme-Einheiten
Arbeiter . . .	1,7	8,9	47
Zwerg . .	2,9	20,7	104
Kind	4,0	14,9	67

Die Körperoberfläche des Zwerges berechnet sich zu 4315 qcm, die während eines Tages von ihm durch die Verbrennung der Nahrung erzeugte Wärmemenge auf 686 Wärme-Einheiten; auf 1 qm Oberfläche würden daher 1588 Wärme-Einheiten treffen; ziemlich ebensoviel, nämlich 1637, berechnen sich auf die gleiche Oberflächeneinheit für den Erwachsenen. E. von Voit weist bei dieser Berechnung darauf hin, daß Zwerge wegen ihrer zu ihrem Körpervolumen verhältnismäßig viel größeren Körperoberfläche, welche einen entsprechend größeren Wärmeabfluß bedingt, wie das auch von kleinen Tieren bekannt ist, im Verhältnis mehr zersetzen und verzehren als Menschen von normaler Körpergröße. Das Gehirn der Zwerge ist offenbar meist nicht schlecht entwickelt: bei einem 61jährigen Zwerge von 94 cm Körpergröße fand Schaaffhausen das Gehirngewicht zu 1183 g, eine Größe, welche der vieler normal gewachsener Menschen gleichkommt. Diesem Verhalten des Gehirns entspricht es, daß bei Zwergen meist ein im allgemeinen normales geistiges Verhalten, namentlich rasche Auffassungsgabe und Mutterwitz, beobachtet wird. Wenn man einigen Zwergen „Neigung zu Zorn, Bosheit und Eifersucht" nacherzählt, so sind derartige Auswüchse des psychischen Verhaltens bei Leuten, die, wie Bucklige oder Rothaarige, von Jugend auf dem Lachen und gelegentlichen Spott der Umgebung ausgesetzt sind, nicht zu verwundern. „General Mite", welcher in seiner Familie höchst liebevoll behandelt wird, zeigt dem entsprechend auch offene Freundlichkeit und Gutmütigkeit mit einem unverkennbar kindlichen Anstriche, der auch bei dem oben erwähnten vollkommen erwachsenen ceylonischen Zwergpaar überall hervorleuchtete.

„Gewisse Formen des angeborenen Zwergwuchses beruhen", sagt Bollinger, „auf näher gekannten Störungen der Skeletbildung, auf der sogenannten fötalen Rachitis, der englischen Krankheit, welche das Individuum schon während des Fruchtlebens befallen kann, wobei beschleunigte Verknöcherung mit geringer Knorpelwucherung und abnormer Verdichtung des Knochengewebes eine Hauptrolle spielen. Die bei Tieren, wie Pferd, Rind, Hund, Katze, beobachteten Fälle von Zwergwuchs sind meist durch kongenitale Rachitis bedingt; zwerghafter Wuchs bei Tieren ist, abgesehen von seinem Vorkommen als einer physiologischen Rasseneigentümlichkeit, öfters bedingt durch mangelhafte Ernährung." Abgesehen von eigentlich krankhaften Fällen haben wir also den Zwergwuchs als eine totale Entwickelungsstörung, eine Hemmungsbildung, wie wir solche namentlich auf einzelne Organe beschränkt im I. Bande, S. 165, näher dargestellt haben, zu bezeichnen. Bei künstlich bebrüteten Hühnereiern hat man durch abnorm hohe Brüttemperatur und durch Verminderung der Sauerstoffzufuhr Zwergbildung experimentell hervorgebracht. Eine ältere, bisher noch nicht exakt bestätigte Ansicht ist es, daß durch innerliche

Anwendung von Branntwein das Wachstum beschränkt werden könne. „Auf alle Fälle", so schließt O. Bollinger diese Betrachtungen, „bilden die Zwerge keine besondere Gattung des Menschengeschlechts, sondern sind in der Mehrzahl der Fälle als krankhafte Bildungen aufzufassen, als alte Kinder mit nur geringen Lebenschancen, während ein geringer Bruchteil sich mehr normalen Verhältnissen nähert; die letzteren können als verkleinerte Modelle normal gewachsener Leute gelten und sind ziemlich widerstandsfähig."

Das gegenteilige Extrem der Körpergrößenentwickelung ist der Riesenwuchs. Als Riesen bezeichnen wir solche Menschen, deren Körperhöhe das mittlere Maß um eine sehr beträchtliche Größe übersteigt. Als „übergroße", aber immerhin noch nicht riesenmäßige Menschen erscheinen uns in Europa Leute von 190 cm und mehr Körpergröße. Für eigentliche Riesen erklären wir erst Individuen über 2 m Größe. Exakt wissenschaftlich beschrieben sind bis jetzt etwa 50—70 wahre Riesen. Bollinger führt folgende zum Teil auch von mir selbst beobachtete neuere Fälle von wahrem Riesenwuchs an: Thomas Hasler aus Gmund am Tegernsee, nach von Buhl 235 cm hoch und 155 kg schwer; Marianne Wehde aus Benkendorf bei Halle, bei ihrem Aufenthalt in München, wonach auch das Alter der anderen Riesen angegeben ist, 16½ Jahre alt (s. Abbildung auf S. 150), angeblich 255 cm groß und 160 kg schwer; der Riese Drasal, 37 Jahre alt, aus der Gegend von Olmütz, nach Bollingers Schätzung 230 cm hoch; der chinesische Riese Chang-Yu-Sing, über 30 Jahre alt, 236 cm groß und 368 englische Pfund schwer. Nach Langer ist die größte bis jetzt sicher beobachtete riesenmäßige Körperhöhe 253 cm, vielfach suchen aber „Riesen" das Auffallende ihrer Höhe durch dicke Sohlen und Einlagen in die Fußbekleidung noch zu steigern.

Über die Körperproportionen der Riesen haben wir schon oben die Messungen Eckers angeführt. Langer unterscheidet wie bei den Zwergen auch bei den Riesen zwei Proportionstypen: der eine, wie der Eckersche Riese, schlank, hochbeinig, mit kürzerem Oberkörper, der zweite gedrungen, untersetzt, mit mächtigem Rumpfe und fast normaler Gliederung. Meist sind Schulter-, Brust- und Hüftbreite übermäßig ausgebildet, dagegen die langen Röhrenknochen verhältnismäßig dünn. „Masse und Leistungsfähigkeit der Muskeln", sagt Bollinger, „halten nicht gleichen Schritt mit dem Anwuchs der Höhe, eine Regel, wovon nur die Kaumuskeln eine Ausnahme machen. Damit stimmt überein, daß nach zuverlässigen Berichten die körperliche Kraft der Riesen so gering ist, daß es glaublich erscheint, wenn berichtet wird, daß, ähnlich wie beim Kampfe Goliaths, am kaiserlichen Hofe zu Wien Riesen durch Zwerge besiegt wurden." Auch Langer urteilt über die Riesen sehr ungünstig. „Mag die Riesengestalt ihrer Seltsamkeit wegen noch so sehr Staunen erregen, Teilnahme kann sie nie erwecken. Denn alle Teile, welche die geistige Seite des Menschen zum Ausdruck bringen, sind unter der wuchernden Masse der Organe des materiellen Lebens manchmal beinahe untergegangen. Jenes schöne Ebenmaß, welches alle Glieder der geistigen Sphäre unterordnet, mußte einem Mißverhältnis weichen, bei welchem sich die Kauwerkzeuge und Extremitäten üppig vordrängen und geradezu nur noch um den auf breitester Basis aufgebauten Rumpf als Zentrum gruppieren. Kraft und Energie der Persönlichkeit sind herabgestimmt und der verbliebene Rest nur noch den Bemühungen zugewendet, die schwere Last des Leibes zu tragen und materiell zu erhalten. Schwerfällig bis zur Trägheit, bietet der echte Riese bald mit seinen schlotterigen Gliedern ein Bild des Jammers, bald bei dem Versuch strammer Haltung ein Symbol ungeordneter, nur durch den Mangel an Ausdauer gebändigter Kraft; er kann wohl eine erträgliche Standfigur abgeben, aber kaum wirksam ins Leben eingreifen." Diese düstere Auffassung der körperlichen Verhältnisse der Riesen entspricht doch nicht immer den beobachteten Verhältnissen. Der „schwedische Riese" von 252 cm Körpergröße war kräftig und

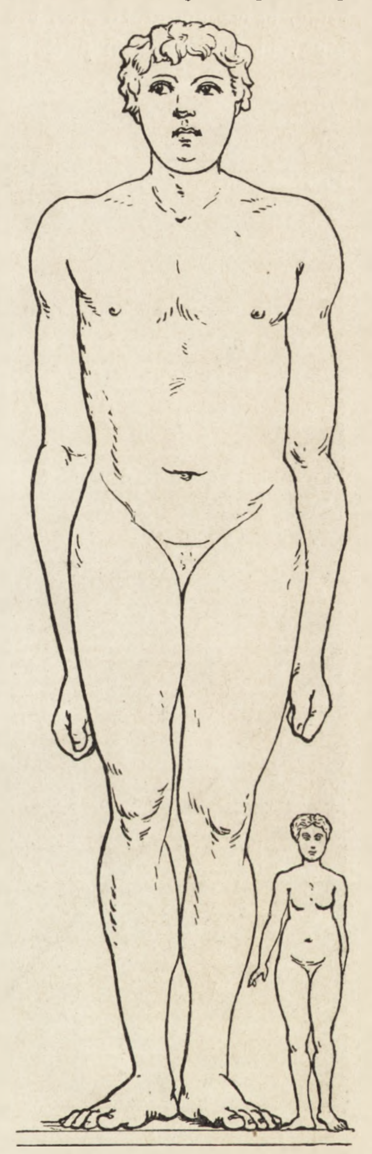
gewandt genug, um in der Garde Friedrichs II. von Preußen zu dienen; der römische Kaiser Maximin, ein Thraker, soll annähernd ebenso hoch gewesen sein.

Die geistigen Fähigkeiten zeigten sich bei mehreren Riesen, z. B. bei dem Chinesen Chang-Yu-Sing und bei Marianne Wehde, welche als ein typisches Bild sanfter und bescheidener Weiblichkeit erschien, gut entwickelt. Das ist gewiß, daß in der Mehrzahl der Fälle der Riesenwuchs wie der Zwergwuchs als ein krankhafter Entwickelungszustand angesehen werden muß. Meist zeigen die Riesen ein wirklich pathologisches, krankhaftes, Verhalten und gehen früh zu Grunde. In einigen Fällen hat man ein auffallendes Mißverhältnis zwischen dem verhältnismäßig gering ausgebildeten zentralen Nervensystem und der übergroßen Körpermasse festgestellt, und sehr gewöhnlich zeigen die übermäßig entwickelten Knochen krankhafte Brüchigkeit, regelwidrige teilweise Verdickungen, Verbiegungen oder geradezu Mißgestaltungen. Mehrfach gibt sich namentlich der erst im späteren Leben auftretende Riesenwuchs als eine wirkliche Krankheit zu erkennen. Das gilt z. B. von dem durch von Buhl beobachteten Falle des Riesen Thomas Hasler (s. Abbildung, S. 151). „Thomas entwickelte sich“, sagt Bollinger, „bis zu seinem neunten Jahre völlig normal. Um diese Zeit erlitt er einen Hufschlag an der linken Wange. Bald darauf fing er an, ungeheuerlich zu wachsen. Er aß viel, vorzugsweise Butter und anderes Fett, eine Kost, wie sie im bayrischen Gebirge, seiner Heimat, üblich ist. Mit 11 Jahren war Thomas so groß, daß er aus der Schule entlassen werden mußte, weil er in den Bänken nicht mehr Platz fand. Mit 12 Jahren maß er schon 6 Fuß. Mit 14 Jahren fiel er in seiner Stube und brach sich den linken



Die Riesin Marianne Wehde neben einem mittelgroßen Manne. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 149.

Schenkelhals und das linke Wadenbein; beide Brüche heilten rasch. Allmählich verdickten sich die Schädel- und Gesichtsknochen und nicht bloß auf der Seite, wo der Hufschlag sich ereignete. Seit er ausgewachsen war, aß er wenig. Seine Hautfarbe war fahl. Er war fleißig und gutmütig. Jede Bewegung machte ihm aber Mühe und Beschwerde. Hier und da klagte er über Kopfweh. Am Tage vor seinem Tode, der ganz plötzlich unter den Erscheinungen der Atemnot und unter Krämpfen eintrat, war Hasler noch wohl und munter. Er erreichte ein Alter von 25 Jahren, das Körpergewicht betrug 155 kg, die Körperlänge 227 cm; unter Berücksichtigung einer Krümmung der Wirbelsäule berechnete von Buhl die mittlere Länge auf 235 cm. Die inneren Organe entsprachen ungefähr den Verhältnissen des Körpers. Die Knochen des Schädels zeigten enorme Verdickungen, so daß der Schädel-Innenraum in hohem Grade beeinträchtigt war und der Tod infolge des Hirndruckes eintreten mußte. Da sich in diesem Falle im Anschluß an den Hufschlag die Verdickung der Gesichts- und Schädelknochen wie das Gesamtriesenwachstum entwickelte, so ist die Annahme nicht ausgeschlossen, daß zwischen dem durch den Hufschlag gesetzten Reiz und dem Riesenwachstum ein ursachlicher Zusammenhang vorhanden ist."


Schematische Größenvergleichung zwischen dem Riesen Thomas Hasler und der Zwergin Miß Millie. (Nach Bollinger.) Vgl. Text, S. 150 u. 151.

Der allgemeine Riesenwuchs wird namentlich in seinen krankhaften Beziehungen in charakteristischer Weise beleuchtet durch die mehrfach beobachteten Fälle von nur teilweisem, partiellem Riesenwuchs, bei welchem nur einzelne Körperteile, namentlich die Extremitäten, sich beteiligt zeigen, aber übermäßige, ja riesenhafte Dimensionen erreichen können. In seltenen Fällen hatte der Riesenwuchs die ganze eine Körperhälfte ergriffen, in anderen nur eine Extremität oder nur die Hand oder nur den Fuß, ja nur einen Finger oder eine Zehe. Durch diese Mittelglieder des partiellen Riesenwuchses, welchem auf der anderen Seite der partielle Zwergwuchs entspricht, schließen sich zum Teil diese extremen Körpergrößenentwickelungen vollkommen und ungezwungen den im I. Bande, S. 159 ff., geschilderten Mißbildungen an, welche auf Störungen der Entwickelung während des Fruchtlebens zurückgeführt werden müssen; zum Teil beruhen aber auch die partiellen riesenmäßigen Vergrößerungen des Körpers, wie wir das eben von den allgemeinen gesehen haben, auf krankhaften, erst während des späteren Lebens sich entwickelnden Bedingungen. Ein sehr interessanter Fall der Art wird von Fritsch und E. Klebs beschrieben. Der Patient Peter Rhyner aus Elm, Kanton Glarus, war bis zum Alter von 36 Jahren ein gesunder, kräftiger, gut gewachsener Senne von beinahe 190 cm Größe. Dann aber, 8 Jahre vor seinem Tode, entwickelte sich unter spannenden, zerrenden Schmerzen in den ganzen Händen eine mit Rötung und geringer Schwellung verbundene Schwächung der Hände. Die Schmerzen zeigten sich allmählich aufsteigend auch in den Armen, zuletzt auch in den Beinen, namentlich auch in den Knieen,

begleitet von häufigem Hinterkopfschmerz. Zugleich mit diesen Schmerzempfindungen bemerkte der Patient und dessen Umgebung an ihm eine ganz allmähliche Vergrößerung, ein Wachstum der Hände und Füße, namentlich der Finger und deren Endglieder, der Ohren, der Lippen, der Nase, ja des ganzen Kopfes, des Halses, der Kniee. Die Verdickung der Finger machte den Anfang, die Kniee kamen zuletzt; Arme und Beine wurden nicht länger, ja der Mann wurde im ganzen, da sich eine Rückgratsverkrümmung ausbildete, zusehends kleiner und im Brustumfang weiter und war zuletzt im Stehen nur noch um eine Spur über 5 Fuß groß, 160 cm. Der Patient war sehr blutleer, hatte einen sehr kleinen, langsamen Puls, Neigung zu Schweiß, Appetitmangel, große Schwäche, aber kein Fieber. Er bekam wiederholt Ohnmachten, aus deren einer er nicht wieder erwachte. Nicht nur die Knochen und Weichteile der direkt von der Vergrößerung betroffenen Körperstellen hatten an Masse zugenommen, auch das gesamte Gehirn mit dem verlängerten Mark hatte eine ziemlich gleichmäßige Vergrößerung erlitten, ganz besonders war aber der Gehirnanhang, die Hypophysis cerebri, vergrößert und zwar bis zum Umfang einer Walnuß. Die Schlagadern der vergrößerten Körperteile, namentlich auch die des Gehirns, zeigten eine auffallende Erweiterung, was auf eine krankhaft gesteigerte Blut- und Säftezirkulation und auf einen infolge davon übermäßigen Ernährungsvorgang in den riesenhaft wachsenden Teilen hinweist.

A. Naucke. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 153.

Der krankhafte Zustand des eigentlichen Riesenwuchses spricht sich auch darin aus, daß die Fortpflanzungsfähigkeit den Riesen gewöhnlich mangelt oder wenigstens beschränkt erscheint. „Die Fortpflanzungsfähigkeit der Riesen“, sagt Bollinger, „ist meist fehlend; ähnlich wie bei den

Zwergen liegt in dem Fehlen der Riesenfamilien ein Moment, welches deutlicher als alles den krankhaften Charakter dieser extremen Bildungen kennzeichnet."

An den Riesenwuchs schließen sich auch die Fälle von Körperentwickelung an, welche man als frühzeitige Reife bezeichnet. Zum Teil beziehen sich diese freilich nur auf vorzeitige Thätigkeit der Generationsorgane, öfters ohne daß der übrige Körper in auffallendem Grade eine allgemeine schnellere Entwickelung erkennen ließe. Aber auch das letztere kommt, meist mit ersterem gepaart, vor. „Von frühzeitiger Reife spricht man", sagt Bollinger, „wenn Kinder schon bei der Geburt eine übermäßige Körperentwickelung zeigen. Solche Kinder werden z. B. mit 7—10 kg Körpergewicht geboren; nach der Geburt verlangsamt sich die Entwickelung allmählich wieder. Oder die Kinder entwickeln sich nach der Geburt so rapid, daß sie, wie in einzelnen Fällen beobachtet wird, mit 7—8 Monaten schon allein auf der Straße umherlaufen. In einem derartigen Falle war ein Knabe von 4 Jahren 117 cm hoch, sehr gefräßig und von solcher Körperkraft, daß er einen halben Sack Roggen tragen und einen Mann von 65 kg Körpergewicht auf dem Schubkarren fahren konnte. Eine übermäßige Körperentwickelung findet man ferner manchmal bei angeborener Fettsucht. So produzierte sich in München vor einigen Jahren ein 15jähriger Knabe aus der Oberpfalz, der, mit diesem Übel behaftet, enorme Fettmassen an sich trug und ein Körpergewicht von 112,5 kg hatte." Herr Naucke (s. Abbildung auf S. 152) zeigt neben kolossaler allgemeiner Fettentwickelung, bei einer das Mittelmaß kaum übersteigenden Körpergröße, riesenmäßige Dickenausbildung der Knochen und Gelenke und eine entsprechende Muskulatur, welche er zu athletenhaften Leistungen ausbildete. Sein Körpergewicht beträgt 216,5 kg, seine Größe ist 1,70 m, sein Brustumfang 152, der Umfang um die Hüften 183, der Wadenumfang 59 cm. Naucke ist ein gebildeter, liebenswürdiger Mann, seit Jahren in glücklicher, kinderreicher Ehe lebend.

Das Körpergewicht.

Majer hat Untersuchungen angestellt über die einzelnen Stände und Beschäftigungen in Beziehung auf ihre mittlere Körperentwickelung: Größe und Durchschnittsgewicht. Obwohl sich sein statistisches Material auf die Rekruten der bayrischen Provinz Mittelfranken, Hauptstadt Ansbach, beschränkte, eröffnet es uns doch einen zweifellos ziemlich richtigen Einblick in die hier obwaltenden Verhältnisse. Die folgende Reihe ist absteigend geordnet.

Reihenfolge der zwölf „Stände" nach der Durchschnittsgröße und dem Durchschnittsgewicht (nach Majer).

Am größten und schwersten sind:	7) Schlosser und Schmiede,
1) Bierbrauer und Büttner,	8) Weber und Strumpfwirker,
2) Zimmerleute,	9) Schuhmacher,
3) Metzger,	10) Handlungsdiener und Kellner,
4) Bäcker und Müller,	11) Schreiner und Drechsler.
5) Studierende,	Am kleinsten und leichtesten sind:
6) Maurer und Tüncher,	12) Schneider.

Bierbrauer und Schneider stehen sonach am weitesten voneinander ab, erstere sind am größten und schwersten, letztere unter allen am kleinsten und leichtesten. Die Größe der Handlungsdiener wird, wie aus Majers Darlegungen zu schließen ist, namentlich durch die im Rekrutenalter noch weniger entwickelten Juden gedrückt.

Für die Entwickelung des Körpergewichts bei deutschen Kindern gab F. W. Beneke nach seinen und fremden Beobachtungen zunächst für das praktische Bedürfnis der Kinderärzte folgende, wie er selbst sagt, nur vorläufige, Tabelle:

Körpergewicht deutscher Kinder (in Kilogrammen).

Alter	männlich	weiblich	Alter	männlich	weiblich	Alter	männlich	weiblich
Geburt	3,2	3,1	7 Jahre	19,7	17,8	14 Jahre	37,5	7,0
1 Jahr	9,0	8,6	8 „	21,7	19,5	15 „	42,0	1,0
2 Jahre	11,5	11,0	9 „	23,5	21,0	16 „	47,0	5,0
3 „	12,7	12,4	10 „	25,5	23,2	17 „	52,0	8,0
4 „	14,2	14,0	11 „	27,5	25,5	18 „	55,0	0,0
5 „	16,0	15,7	12 „	30,0	30,0	19 „	58,0	2,5
6 „	17,8	16,8	13 „	33,0	33,0	20 „	60,0	4,0

Für Kinder im schulpflichtigen Alter besitzen wir ein nicht unbedeutendes Materid von Körperwägungen, Emil Schmidt gibt darüber in seiner oben, S. 126, besprochenen Untersuchung über Körpergröße und Gewicht der Schulkinder folgende Tabelle, die Autoren sind die in der Tabelle auf S. 127 angegebenen, nämlich: E. Schmidt, Geißler und E. Hasse für die deutschen Kinder, Bowditch für die amerikanischen, Axel Hertel für die schwedischen und dänischen, Luigi Pagliani für die italienischen:

Vergleichende Übersicht des Gewichtes von Schulkindern.

Lebensjahr	Knaben									Mädchen						
	Saalfeld	Gohlis	Hamburg	Boston	Turin, Wohlhabende	Turin, Arme	Dänemark	Schweden	Englische Handwerkerkinder	Saalfeld	Gohlis	Boston	Turin, Wohlhabende	Turin, Arme	Dänemark	Schweden
7	19,0	(21,3)	—	20,5	—	—	21,0	(20,5)	24,6	18,2	(20,4)	19,6	—	—	20,	20,7
8	21,2	22,9	—	22,3	—	—	22,5	(22,8)	25,9	20,3	22,3	21,1	—	—	21,	21,6
9	23,2	24,6	—	24,5	22,7	20,5	24,0	(26,2)	26,8	22,0	24,0	23,4	22,8	18,5	23,	25,0
10	25,3	26,7	26,9	26,9	25,7	21,8	26,0	(29,3)	28,4	24,4	26,2	25,9	25,1	20,9	25,	26,9
11	26,6	28,7	28,3	29,6	27,5	24,4	28,5	30,3	30,1	26,6	28,5	28,3	27,3	23,4	28,	29,4
12	29,8	30,9	30,7	31,8	30,7	26,0	31,0	32,2	31,5	29,5	31,6	31,2	28,5	26,0	30,	31,9
13	32,2	34,5	33,9	34,9	33,0	28,0	33,5	34,5	33,4	32,7	35,2	35,5	31,8	28,5	34,	35,9
14	35,0	35,9	35,8	38,5	35,5	31,5	36,5	37,6	35,6	36,6	38,6	40,2	37,8	31,4	38,	39,6

Es wurde schon oben erwähnt, daß das Körpergewicht etwa im quadratischen Verhältis der Länge der Schulkinder wächst und daß seine Zunahme im ganzen dieselben rhythmischen Escheinungen wie das Längenwachstum erkennen läßt sowie die gleichen Einflüsse des Land- und Stadtlebens. Bis zu der dort (S. 127) geschilderten „Wachstumszögerung" vom 10. Lebensjare an nimmt das Gewicht sehr annähernd im quadratischen Verhältnis der Länge zu, nach jener Priode aber in etwas stärkerem Grade.

Die obige Tabelle gibt nur Mittelwerte aus den großen Zahlenreihen der Beobachtungen an, es ist aber für einen tieferen Einblick in die Wachstumsverhältnisse der Kinder im schulpflitigen Alter sehr wichtig, ja geradezu unerläßlich, auch die Schwankungsbreite des Massenwachstums zu kennen. Emil Schmidt verdanken wir darüber die folgende übersichtliche Zusammenstellung, welche freilich speziell nur für den Kreis Saalfeld gilt, welche wir aber, bis weiteres Untersuchungsmaterial vorliegen wird, als ein ziemlich allgemein gültiges Beispiel ansprechen dürfen.

Durchschnittsgewicht der Schulkinder des Kreises Saalfeld.

Lebensjahr	Gewicht						Schwankungsbreite		Auf jeden Zentimeter Körperlänge kommen Gramme:	
	Knaben			Mädchen						
	Durchschnittsgewicht	Max.	Min.	Durchschnittsgewicht	Max.	Min.	bei Knaben	bei Mädchen	bei Knaben	bei Mädchen
6	(19,8)	24,5	16,5	18,7	22,5	15,0	8,0	7,5	175,53	172,03
7	19,0	26,5	10,0	18,2	33,0	9,0	16,5	24,0	178,33	167,74
8	21,2	37,0	14,5	20,3	34,5	14,5	22,5	20,0	185,48	177,91
9	23,2	49,0	15,5	22,0	41,0	15,0	33,5	26,0	193,66	185,65
10	25,3	55,0	15,5	24,4	43,0	16,0	39,5	27,0	202,56	196,93
11	26,6	42,0	18,5	26,6	47,0	17,5	23,5	29,5	207,49	205,88
12	29,8	42,0	22,0	29,5	62,0	17,5	20,0	44,5	224,23	220,81
13	32,2	49,0	21,0	32,7	54,5	18,0	28,0	36,5	233,67	235,76
14	35,0	60,0	23,0	36,6	62,0	21,0	37,0	41,0	246,13	253,81
15	36,2	44,0	31,0	34,6	44,0	27,0	13,0	17,0	258,60	244,35

Quetelets oben S. 123 erwähnte Untersuchungen ergaben speziell für Belgier: „Es besteht schon bei der Geburt zwischen den Kindern beiderlei Geschlechts eine Ungleichheit hinsichtlich des Gewichtes und des Wuchses; das Gewicht der Knaben beträgt im Mittel 3,20 kg, das der Mädchen 2,91, die Größe der ersteren 0,496 und der letzteren 0,483 m. Das Gewicht der Neugeborenen nimmt einige Tage nach der Geburt etwas ab und steigt erst nach Verfluß der ersten Woche wieder merklich. Bei gleichem Alter wiegt der Mann im allgemeinen mehr als die Frau, nur um das 12. Lebensjahr wiegen die Individuen beiderlei Geschlechts gleich viel. Zwischen 1 und 11 Jahren beträgt der Unterschied des Gewichtes 1—1½ kg, zwischen 16 und 20 Jahren etwa 6 und nach dieser Zeit etwa 8—9 kg. Wenn der Mann und die Frau vollkommen ausgewachsen sind, so wiegen sie fast genau zwanzigmal soviel als bei der Geburt, dagegen steigt ihre Größe nur um das 3¼fache. Im Greisenalter nimmt das Gewicht bei Mann und Frau um etwa 6—7 kg ab und der Wuchs um 7 cm. Während der Entwickelung der Individuen beiderlei Geschlechts kann man annehmen, daß bei den verschiedenen Altern die Quadrate der Gewichte sich verhalten wie die fünften Potenzen des entsprechenden Wuchses. Bei vollkommen ausgewachsenen Individuen beiderlei Geschlechts verhalten sich die Gewichte ungefähr wie die Quadrate des Wuchses.“ Damit stimmen Goulds Erfahrungen in Amerika vollkommen überein.

„Aus dem Vorausgehenden ergibt sich, daß das vertikale Höhenwachstum bedeutender ist als das horizontale Breitenwachstum. Der Mann erreicht im Mittel sein größtes Gewicht um das 40. Lebensjahr und fängt mit 60 Jahren wieder an, leichter zu werden. Die mittlere Frau erreicht ihre größte Schwere erst im Matronenalter, um das 50. Lebensjahr. Zwischen dem 18. und 40. Jahre steigt ihr Gewicht nur unmerklich. In den Gewichten der vollkommen ausgewachsenen und regelmäßig gebauten Individuen betrug der Unterschied zwischen den leichtesten und schwersten, an denen die Messungen angestellt wurden, so viel, daß sie sich etwa wie 1 : 2 zu einander verhielten; hinsichtlich des Wuchses verhielten sich die Extreme nur wie 1 : 1⅓. Dies ergibt sich aus den folgenden Werten, die durch Beobachtung ermittelt wurden:

	Mittel:	Maximum:	Minimum:
Gewicht des Mannes	63,7 Kilogramm	98,5 Kilogramm	49,1 Kilogramm
„ der Frau	55,2 „	93,8 „	39,8 „
Wuchs des Mannes	1,684 Meter	1,890 Meter	1,467 Meter
„ der Frau	1,579 „	1,740 „	1,408 „

„Bei gleichem Wuchse wiegt das Weib etwas mehr als der Mann, solange derselbe unter 1,3 m ist, was etwa dem Alter der Geschlechtsreife entspricht; bei den weiteren Stufen des Wuchses wiegt es etwas weniger.“ Quételets Angaben über die regelmäßige Beziehung zwischen Geschlecht, Alter, Wuchs und Körpergewicht des „mittleren Menschen“ entsprechen selbstverständlich nur annähernd den bei Einzelindividuen zu beobachtenden Verhältnissen. Bei dem Gewicht treten viel deutlicher als bei der Körpergröße die Einflüsse des Wohllebens und des Mangels, der Ernährungsweise im allgemeinen, der mechanischen Arbeitsleistung und noch manches andere neben der erblichen Anlage hervor.

Je nach der Körperfülle des Individuums wird das Verhältnis der Körpergröße zum Körpergewicht, das Größen-Gewichtsverhältnis, ein verschiedenes. Dieses Verhältnis erhält dadurch auch eine gewisse ethnologisch-anthropologische Bedeutung. Natürlicherweise muß das Individuum ohne Schuhe gemessen und ohne Kleider gewogen, respektive das Kleidergewicht vom Körpergewicht exakt abgezogen sein. Beide Voraussetzungen treffen leider keineswegs bei allen veröffentlichten Messungsreihen zu, so daß ihre Vergleichbarkeit untereinander sowie die Exaktheit der aus ihnen selbst gezogenen Schlüsse dadurch vielfach vollkommen illusorisch werden. Goulds Tabellen geben das Größen-Gewichtsverhältnis für erwachsene Männer und scheinen nach den oben erwähnten Gesichtspunkten vorwurfsfrei. Nach den amerikanischen Resultaten schwankt das Größen-Gewichtsverhältnis für Erwachsene von europäischer Abkunft in engen Grenzen. Berechnet man als Größen-Gewichtsverhältnis, wieviel Gramm Körpergewicht im Mittel auf je 1 cm Körperhöhe treffen, so schwankt die für dieses Verhältnis gewonnene Größe bei Europäern zwischen 366 bei den Engländern und 382 bei den Skandinaviern; die letzteren haben sonach bei gleicher Körpergröße mehr Masse, d. h. sie sind dicker. Es stimmt das mit dem allgemeinen Eindruck überein. Die Deutschen stehen mit 376 g Körpergewicht auf 1 cm Körpergröße etwa in der Mitte zwischen den Extremen. An die Deutschen schließen sich die weißen Nordamerikaner zunächst an, an die Engländer die Franzosen, Irländer und Schotten. Die Spanier mit Portugiesen und spanischen Südamerikanern stehen noch unter den Engländern mit 364; leider ist die Zahl der Gewogenen nur 24, also für entscheidende Schlüsse zu gering. Dagegen erscheint es sehr auffallend, daß die amerikanischen Indianer, die Irokesen, alle anderen beobachteten Individuen weitaus in diesen Größen-Gewichtsverhältnissen übertreffen, sie haben 422; in geringerem Grade thun das übrigens auch die amerikanischen Vollblutneger und Mulatten, welche beide 387 aufweisen. Folgendes ist ein Auszug mit Umrechnung aus der Gouldschen Tabelle:

Nationalität	Zahl der Untersuchten	Pfund auf 1 Zoll englisch	Gramm auf 1 Zentimeter
Spanier	24	2,054	364 (Minim.)
Engländer	360	2,066	366
Schotten	97	2,086	370
Irländer	979	2,096	371
Franzosen mit Belgiern und Schweizern . . .	100	2,101	372
Nordamerikaner der Unionsstaaten	7384	2,110	374
Britisch-Amerikaner	575	2,120	375
Deutsche	510	2,121	376
Skandinavier	110	2,158	382
Vollblutneger	1175	2,183	387
Mulatten	680	2,185	387
Irokesen-Indianer	507	2,384	422 (Maxim.)

Bei der überraschenden Höhe des Größen-Gewichtsverhältnisses bei den Indianern und Negern dürfen wir, bei den ersteren wenigstens, uns an das erinnern, was sich schon aus der Betrachtung ihrer Körperproportionen ergab, daß im Verhältnis zur Körpergröße ihr Rumpf zu lang und dick ist. Wir bezogen das dort mit gutem Grunde auf das faule Leben der zahmen Indianer in den Reservationen, wo sie ohne Arbeit von der amerikanischen Regierung gefüttert werden. Bei wilden Indianerstämmen würde sich das Verhältnis zweifellos anders gestalten. Die freien Neger und Mulatten Nordamerikas neigen nach Goulds Zahlen auch zu gesteigerter Körperfülle. Wir dürfen hier aber eine Beobachtung G. Jägers nicht vergessen, daß durch gesteigerte allgemeine mechanische Leistung des menschlichen Organismus das spezifische Gewicht des Körpers zunimmt; der Mensch wird bei gleichem Volumen dadurch schwerer. Bei vielen im Naturzustand lebenden Stämmen, wie z. B. den Australiern, Kaffern ꝛc., dürfen wir sonach ein höheres spezifisches Gewicht des Körpers erwarten als bei Kulturvölkern. Das spezifische Gewicht eines jugendlichen wohlgenährten Deutschen von 25 Jahren bestimmte ich zu 1,0591, das spezifische Gewicht des Wassers = 1,000 gesetzt.

Um ein Bild von der Verteilung des Körpergewichts in einem geschlossenen Bevölkerungskreis zu geben, citieren wir einige Ergebnisse aus der schon oben erwähnten Statistik Majers in Bayrisch-Mittelfranken. Das Körpergewicht wurde nur von den als eventuell tauglich erkannten Rekruten (53,5 Prozent aller Pflichtigen) bestimmt. Das mittlere Durchschnittsgewicht war bei diesen im 21. Lebensjahre stehenden jungen Männern 58,7 kg. Es ist dabei zu bemerken, daß wir hier nicht, wie in der oben angeführten amerikanischen Statistik, erwachsene, sondern noch wachsende Individuen vor uns haben; ihre mittlere Größe ist nur 1,651 m, so daß sich das Größen-Gewichtsverhältnis auf 355 stellt. In Uffenheim waren die schwersten Leute, Durchschnittsgewicht 61,15 kg; das niedrigste zeigte die zum Teil jüdische Bevölkerung von Fürth mit 56,6 und von Nürnberg mit 56,9 kg. Über 65 kg wogen in den Städten 9,72 Prozent, auf dem Lande 14,64 Prozent, in der ganzen Provinz 13,8 Prozent aller Gewogenen. Unter 50 kg wogen in den Städten 10,67 Prozent, auf dem Lande 4,84 Prozent, in der ganzen Provinz 5,85 Prozent. Der Schwerste war ein Bierbrauer mit 90,5 kg, der Leichteste ein Schneider mit 37 kg.

Majer macht die Bemerkung, daß die im Verhältnis zur Größe schwersten Konskribierten aus den durch eine gewisse Wohlhabenheit ausgezeichneten Distrikten (des Jura- und Muschelkalkes) kamen; dagegen fand sich in den ärmeren Distrikten (des Keupergebietes, aber auch unter der städtischen, zum Teil jüdischen und Fabrikbevölkerung) durchschnittlich ein viel leichterer Menschenschlag. Der Unterschied zwischen Minimum 319 und Maximum 363 des Durchschnittsgrößen-Gewichtsverhältnisses in den verschiedenen Aushebungsbezirken der Provinz betrug 44 g auf 1 cm Körpergröße. Unter einer ethnisch möglichst gleichartigen Bevölkerung, wo sonach die Rassenverschiedenheit nicht störend eingreift, sind, so schließt Majer, „die geologische Bodenformation, die Art der Arbeit, z. B. Fabrikarbeit oder Landbau, und der Grad der Wohlhabenheit diejenigen drei Faktoren, welche auf das Wachstum in die Länge und Breite den größten Einfluß ausüben; unter ihnen steht unzweifelhaft die Wohlhabenheit, d. h. reichliche Ernährung, obenan". Wenigstens für die Gewichtsverhältnisse des Körpers gilt das wohl unzweifelhaft.

Die prozentische Zusammensetzung des Körpers in Rücksicht auf das Gewicht seiner Organe ist in den verschiedenen Lebensaltern eine sehr verschiedene, so daß das größere oder geringere Gesamt-Körpergewicht sich aus vergleichsweise recht verschiedenen Summanden aufbaut. Die Beurteilung der Körpergewichts-Zunahme mit wachsendem Alter ist also keineswegs eine ganz einfache, um so weniger, da auch das verschiedene Geschlecht bedeutende Unterschiede in der Entwickelung der einzelnen Organe und Organgruppen bedingt. Nach den Ergebnissen der Wägungen von Ernst Bischoff und Bollinger (mit K. Oppenheimer) wächst im allgemeinen

von der Geburt bis zum 16. Lebensjahre mit dem zunehmenden Körpergewicht, ganz regelmäßig ansteigend, die Gesamt-Muskulatur an relativer Masse, so daß im 16. Lebensjahr vergleichsweise der Körper prozentisch sehr viel mehr Muskelmasse enthält als jener des Neugeborenen; ganz entsprechend verhält sich auch das Skelet, auch dieses wächst mit dem zunehmenden Alter an relativer Masse, wenn auch vergleichsweise etwas weniger. Dagegen nehmen die Gesamt-Eingeweide, fast genau in demselben Verhältnis, in welchem die Muskeln an relativer Masse zunehmen, an relativer Masse ab, so daß der 16jährige Körper vergleichsweise viel eingeweideärmer, aber muskel- und knochenreicher ist als der Körper des Neugeborenen. Ebenso wie die Gesamt-Eingeweide verhält sich das Gehirn, dessen Beteiligung an dem Gesamt-Körpergewicht bis zum 15. oder 16. Lebensjahr immer kleiner wird, von hier an aber gleich bleibt. Dagegen sinkt das relative Lebergewicht nur bis zum 5. Lebensjahr mit dem steigenden Körpergewicht, um sich von hier an durch alle Lebensalter annähernd den gleichen relativen Anteil am Gesamt-Körpergewicht zu bewahren; bei dem Herzen ist das Verhalten etwa das gleiche, aber auch das Sinken von der Geburt bis zum 5. Lebensjahr ist nur ein minimales und das dann folgende relative Gleichbleiben des Herzgewichtes ein noch strengeres.

Vom 16. Lebensjahr an ändert sich nun wieder die Zusammensetzung des Körpers in Beziehung auf seine relativen Organgewichte höchst auffallend. Durch die steigende Entwickelung des Körperfettes und des Unterhautfettgewebes erhält das Fett, namentlich auf Kosten der Masse der Muskeln und Knochen, relativ immer mehr Anteil an dem Gesamt-Körpergewicht; vom 16.—24. Lebensjahr sinkt daher mit dem steigenden Körpergewicht nun die relative Masse an Muskeln und Skelet. Bei den Muskeln ist dieses Herabsinken, der Steigerung von der Geburt bis zum 16. Jahre gegenüber, prozentisch ein nur geringeres, und der Anteil der Muskeln am Gesamt-Körpergewicht hebt sich vom 22. Jahre an wieder, so daß er im 33. Jahre annähernd wieder so viel beträgt wie im 16. Dagegen ist das Sinken des relativen Skeletgewichtes viel bedeutender, im 21. Lebensjahr beträgt der relative Anteil des Skelets am Gesamt-Körpergewicht wieder so viel oder so wenig wie bei dem Neugeborenen, sinkt bis zum 22. Jahre noch wesentlich unter diese Grenze und bleibt so für das übrige Leben.

K. Oppenheimer hat die Ergebnisse der Organwägungen von Bollinger und C. von Voit, dessen Untersuchungen namentlich für Neugeborene ein reiches Zahlenmaterial bringen, für die einzelnen Lebensjahre, bezogen auf das = 1 gesetzte Gewicht beim Neugeborenen, berechnet. Während sich die Gewichtszunahme bei Herz, Leber, Lunge, Milz, Nieren mit dem steigenden Alter der Gesamt-Körpergewichtszunahme, bei dieser Methode der Vergleichung, der obigen sehr ähnlich verhält, so daß sich die Beschleunigungen und Verzögerungen der Zunahme des Körpergewichtes in den verschiedenen Lebensepochen in den mehr oder weniger rasch steigenden Organgewichten zum Teil auffallend treu widerspiegeln, verhält sich das Gehirn ganz exzeptionell: das Gehirngewicht steigt von der Geburt bis zum 5. Lebensjahr vergleichsweise rasch an, dann weiter aber außerordentlich langsam und relativ gering bis zum 10. Lebensjahr, um von da an um den gleichen Betrag der Steigerung, welche vom 5. bis 10. Jahre stattfand, bis zum 15. Lebensjahr wieder zu sinken; vom 15. bis zum 25. Jahre verharrt es auf dem gleichen relativen Gewichtsverhältnis. Das Gehirngewicht des Neugeborenen (= 1) hat sich im ersten Lebensjahr schon mehr als verdoppelt (2,36); von der Geburt, vom ersten bis fünften Lebensjahr (in der weiblichen Reihe) wie 1 : 2,38 : 2,53 : 2,57 : 2,89 : 3,12; im 10. Lebensjahr : 3,33, im 15. : 3,11, im 24/25. : 3,10.

Aus C. Bischoffs Untersuchungen berechnen sich folgende Reihen, zu denen wir noch bemerken, daß es sich bei all seinen Beobachtungs-Individuen um plötzlichen Tod bei vollkommener Gesundheit handelt.

	Mann 33 Jahre	Weib 22 Jahre	Jüngling 16 Jahre	Neugeborenes
Körpergewicht in Gramm	69,668	55,400	35,547	2969
Das Skelet in Prozenten des Körpergewichts	15,9	15,1	15,6	15,7
Die Muskeln = = = = =	41,8	35,8	44,2	23,9
Das Fett = = = = =	18,2	28,2	13,9	13,5
Das Gehirn = = = = =	1,9	2,1	3,9	12,2

Bei dieser verschiedenen quantitativen Zusammensetzung des menschlichen Körpers nach Alter und Geschlecht spielt auch der verschiedene Wassergehalt des Gesamtkörpers und seiner Organe eine sehr wichtige Rolle. Der Körper des Erwachsenen besteht zu 58,5 Prozent aus Wasser und zu 41,5 Prozent aus festen Stoffen; der Körper des Neugeborenen dagegen zu 66,4 Prozent aus Wasser und nur zu 33,6 Prozent, d. h. also nur etwa 1/3, aus festen Stoffen. Da das Fett nur 30 Prozent Wasser enthält, während die Muskeln 76,7 Prozent besitzen, ist sonach der fettreichere Körper des Weibes auch entsprechend wasserärmer als der männliche und kindliche.

Leider fehlen uns noch alle derartigen vergleichenden Körperuntersuchungen bei den verschiedenen Menschenrassen. Ein nahezu fettloser Wüstenaraber, wie sie Nachtigal beschrieben hat, muß sich in der quantitativen Zusammensetzung des Körpers, aber namentlich auch im Wassergehalt, sehr wesentlich z. B. von dem Europäer unterscheiden. Die Physiologie der Menschenrassen, ein Zukunftsproblem der Anthropologie, wird mit diesen Verhältnissen sehr ernsthaft zu rechnen haben.

---

4. Die Farbe der Haut und der Augen.

Inhalt: Die normale Färbung des Menschen. — Die Albinos. — Die dunkeln Rassen. — Die Färbung der Haustiere. — Die Farbe der Regenbogenhaut.

Die normale Färbung des Menschen.

Man hat, soweit es uns gestattet ist, in die Geschichte der Menschheit zurückzublicken, auf die Unterschiede der Menschen und Völker in Beziehung auf die Farbe der Haut hohen Wert gelegt. Schauen doch von den Wänden der ägyptischen Denkmäler noch heute farbige Abbildungen herab, welche, freilich in greller Übertreibung, den roten Ägypter, den gelbweißen Libyer oder Berber und den schwarzen afrikanischen Neger, zum Teil mit einer gewissen Porträtähnlichkeit der Köpfe, darstellen. Auch bei der berühmten Einteilung des Menschengeschlechts in vier Varietäten nach Linné spielte die Hautfarbe mit der Farbe der Augen und Haare eine wichtige Rolle, obwohl dieser Altmeister der Naturbetrachtung auch die verschiedenen Haarformen berücksichtigte und den Hauptnachdruck für die Unterscheidung auf den Wohnort legte, indem er eine amerikanische rote Varietät mit schwarzen, geraden und dicken Haaren, eine europäische weiße mit gelblichem, gelocktem Haar und blauen Augen, eine asiatische braune mit schwärzlichem Haar und braunen Augen und eine afrikanische schwarze mit krausem Haar unterscheidet. Der Begründer der exakten Anthropologie, Blumenbach, schloß sich neben der speziellen Berücksichtigung der Schädelformen im allgemeinen dieser Linnéschen Einteilung des Menschengeschlechts nach den Kontinenten und der Hautfarbe an, er fügte für den fünften Weltteil noch eine fünfte, die malayische, gelbe Varietät hinzu.

Namentlich für den Laien erscheint die Unterscheidung der verschiedenen Typen des Menschengeschlechts nach der Farbe der Haut noch heutigestags als eine ganz ausschlaggebende. Der weiße

Kolonist europäischer Abstammung hält in allen außereuropäischen Ländern jeden Farbigen von vornherein für ein in seiner natürlichen Bildung unter ihm stehendes Wesen. So konnte sich jene lächerliche Meinung in Europa festsetzen, welche auch in den bräunlichen ostasiatischen Kulturvölkern Menschen niederer Rasse erkennen wollte, denen man höchstens eine Halbkultur zuzusprechen liebte. Und doch sind die Kulturfortschritte, auf welche sich Europa vor Entdeckung der Dampfkraft und des Telegraphen am meisten zu gute zu thun pflegte: Buchdruck, Kompaß, Schießpulver und andere, aus dem Südosten Asiens und zwar speziell von den braun- oder gelbhäutigen Chinesen nach dem Westen gewandert. Auch die Ägypter, die teils direkt, teils durch die Vermittelung der Phönizier die uralte Kultur des Orients in vorhistorischen Zeiten den Ländern der Barbaren der Mittelmeerküsten, auch Griechenland und Italien, vermittelten, gehören nicht zu Linnés und anderer Autoren weißer Varietät mit gelben Lockenhaaren und blauen Augen. Die Kultur ist bei schwarzhaarigen Völkern bräunlicher Haut in Asien und Afrika zu ihrer ersten Blüte gekommen und erst zuletzt den blauäugigen, blondlockigen europäischen Nordvölkern weißer Haut von außen her als ein im wesentlichen schon fertiges Geschenk zugetragen worden. Die Hautfarbe ist es sonach gewiß nicht, was die Kulturfähigkeit bedingt.

Wir haben im I. Bande (S. 263) die Anatomie der menschlichen Haut kennen gelernt. Wir erinnern uns hier daran, daß man die dicke, blutreiche Lederhaut von der oberen, nur aus Zellen bestehenden dünnen, blutlosen Schicht der Oberhaut unterscheidet. Die äußerste Fläche der Oberhaut, die Hornschicht, besteht aus trockenen, flachen Zellenplättchen, sie bildet als eine mehrfache Schicht gleichmäßig, nur hier und da durch die Lücken der Ausführungsgänge der Schweißdrüsen durchbrochen, die eigentliche Körperoberfläche. Unter der Hornschicht, direkt auf der Lederhaut selbst, liegen dagegen Schichten meist rundlicher, kernhaltiger Zellen auf, mit ihren zahlreichen „Riffelfortsätzen" ineinander greifend und von Nahrungsflüssigkeit aus den Gefäßen der Lederhaut feucht erhalten. Diese feuchte untere Zellenschicht der Lederhaut führt den alten Namen der Schleimschicht oder des Rete Malpighii; indem ihre oberen, der Luft näheren Zellschichten zu glatten Zellenschüppchen verschrumpfen und chemisch einen Verhornungsprozeß durchmachen, bilden diese die Hornschicht der Oberhaut.

Die normale Färbung der Menschenhaut beruht auf einer Anhäufung von braunen Farbstoffkörnchen, Pigment, in den Zellen der Schleimschicht. Die Lederhaut ist bei dem erwachsenen Weißen, ebenso aber auch bei dem Neger und allen Farbigen, abgesehen von einigen unwesentlichen, zum Teil sogar schon krankhaften Befunden, wie zum Teil bei Sommersprossen, pigmentierten Muttermälern und Warzen, ungefärbt, auch in den Oberhautschüppchen fehlt eine eigentliche tiefere Färbung, Pigmentierung, doch stammt, wie neuere Untersucher angeben, das Pigment, der Farbstoff, sowohl der Oberhaut wie der Haare aus der Lederhaut ab. Die Entstehung des Pigments in Haut und Haaren wurde namentlich von Aeby und Kölliker untersucht. Nach Aebys Ansicht wird in der Oberhaut, im Epithel, selbst kein Pigment gebildet, sondern es wird ihr dasselbe durch Wanderzellen zugetragen. Sie dringen mit Pigment beladen zwischen die Epithelzellen ein und gehen hier zu Grunde, während das Pigment von den Epithelzellen aufgenommen wird. Nach Kölliker „entsteht in den Haaren und in der Epidermis, Oberhaut, das Pigment dadurch, daß pigmentierte Bindegewebszellen hier aus der Haarpapille und dem Haarbalg, dort aus der Lederhaut zwischen die weichsten, tiefsten Epidermiselemente einwachsen. Hier verästeln sich dieselben mit feinen, zum Teil sehr langen Ausläufern in den Spalträumen zwischen den Zellen und dringen zuletzt auch in das Innere dieser Elemente ein, welche dadurch zu Pigmentzellen werden. Die pigmentierten Bindegewebszellen liegen stets nur in den tiefsten Lagen der Keimschichte." Besonders anthropologisch interessant sind die Versuche und Beobachtungen, welche Karg ausgeführt hat. Er heilte weiße Oberhaut eines

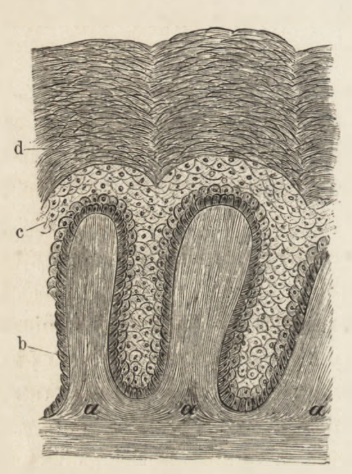
Europäers auf ein Unterschenkelgeschwür bei einem Neger auf. Die anheilende, ursprünglich weiße, von dem Weißen auf den Neger überpflanzte, transplantierte, Oberhaut wurde im Laufe von 12—14 Wochen vollkommen schwarz, indem pigmentierte Bindegewebszellen zwischen die Oberhautzellen eindrangen und ihren Farbstoff an diese abgaben. Diese pigmentierten Bindegewebszellen liegen an der Grenze der Lederhaut und der Schleimschicht der Oberhaut und senden, ganz wie es Kölliker beschrieben hat, Fortsätze, Fäden, zwischen die Oberhautzellen, welche dann später in letztere eindringen. Auch die Beobachtungen von Schellong an Papuas sind hier zu erwähnen. Während geringere Grade von Verschwärung oder andere entzündliche Prozesse Pigmentflecke sowohl bei Papuas als bei den in jenen Gegenden lebenden Europäern erzeugen, trifft man gelegentlich pigmentfreie weiße Narben bei Papuas an, z. B. am Unterschenkel, welche die Zeichen einer tiefgreifenden Verschwärung erkennen lassen; bei diesen tiefen Geschwürswunden ist die Malpighische Schleimschicht der Oberhaut verloren gegangen und damit die Möglichkeit der Erneuerung des Pigments. In seiner neuesten Publikation tritt nun aber G. Schwalbe wieder für die ältere Anschauung ein: das Pigment sei ein lediglich epitheliales, d. h. direkt in den Zellen der Oberhaut, der Epidermis, entstanden und zwar in körniger Form; einen diffusen, flüssigen Farbstoff glaubt er in der Mehrzahl der Fälle leugnen zu müssen.

Lassen wir eine so unbestrittene Autorität Deutschlands in Beziehung auf mikroskopische Erforschung des Menschenkörpers wie A. Kölliker über die Frage der Hautfärbung zuerst des weißen Europäers noch weiter persönlich zu Worte kommen: „Die Farbe der Oberhaut anlangend, so ist beim Weißen die Hornschicht durchscheinend und farblos oder leicht ins Gelbliche spielend, die Schleimschicht gelblichweiß oder verschiedentlich bräunlich gefärbt. Am tiefsten, bis zum Schwarzbraunen gehend, ist die Färbung im Warzenhof und an der Brustwarze, vor allem beim Weibe zur Zeit der Schwangerschaft und bei Frauen, die schon geboren haben, bereits weniger an den Labia majora, dem Skrotum und Penis, wo dieselbe übrigens sehr wechselt, bald fast ganz fehlt, bald sehr deutlich ist, am unbedeutendsten in der Achselhöhle und um den Anus herum. Außer an diesen Stellen, die bei den meisten Menschen mehr oder weniger, bei dunkler Hautfarbe mehr als bei heller, gefärbt sind, lagert sich dann an verschiedenen anderen Orten, bei Schwangeren in der Mittellinie des Bauches, der Linea alba, und im Gesicht (rhabarberfarbene Flecke), bei Individuen, die den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind, an den unbedeckten Hautstellen, endlich bei solchen mit dunkler Hautfärbung fast über den ganzen Körper ein stärkerer oder schwächerer, oft sehr dunkler Farbstoff ab, der ebenfalls in der Schleimschicht wurzelt. Der Sitz dieser Färbung sind nicht besondere Pigmentzellen, sondern die gewöhnlichen Zellen der Schleimschicht, um deren Kerne ein feinkörniger oder mehr gleichartiger Farbstoff oder wirkliche Pigmentkörnchen abgelagert sind. Bei leichten Färbungen der Haut sind meist nur die Kerngegenden und zwar nur die der alleruntersten Zellenschicht beteiligt; dunklere Färbungen werden teils dadurch hervorgebracht, daß die Färbung auf 2, 3, 4 und mehr Zellenschichten und auf den ganzen Zelleninhalt sich erstreckt, teils beruhen sie auf dunkleren Ablagerungen in der tiefsten Zellenschicht, welche beiden Verhältnisse gewöhnlich miteinander vereint sind. Auch die Hornschicht der gefärbten Hautstellen ist in den Wandungen der Zellen leicht gefärbt." Alles das gilt für den Weißen.

Über die Hautfärbung der farbigen Menschen sagt derselbe berühmte Forscher: „Beim Neger und den übrigen farbigen Menschenstämmen ist es ebenfalls nur die Oberhaut, respektive die Schleimschicht derselben, welche gefärbt ist, während die Lederhaut sich ganz wie beim Europäer verhält; doch ist der Farbstoff viel dunkler und ausgebreiteter. Beim Neger, bei dem sich die Oberhaut in Bezug auf Anordnung und Größe ihrer Zellen ganz wie beim Europäer verhält, sind die senkrecht stehenden Zellen der tiefsten Teile der Schleimschicht am dunkelsten, dunkelbraun oder schwarzbraun, und bilden einen scharf gegen die helle Lederhaut abstechenden Saum

(s. untenstehende Abbildung). Dann kommen hellere, jedoch immer noch braune Zellen, die besonders in den Vertiefungen zwischen den Papillen stärker angehäuft sind, jedoch auch an den Spitzen und Seitenteilen derselben in mehreren Lagen sich finden; endlich folgen an der Grenze gegen die Hornschicht braungelbe oder gelbe, oft ziemlich blasse, mehr durchscheinende Lagen. Alle diese Zellen sind mit Ausnahme der Hüllen durch und durch gefärbt und zwar vor allem die um die Kerne gelegenen Teile, welche in den inneren Zellenschichten weitaus die dunkelsten Gegenden der Zellen sind. Auch die Hornschicht des Negers hat einen Stich ins Gelbe oder Bräunliche. In der gelblich gefärbten Haut eines Malayen finde ich dasselbe, was ein dunkel gefärbtes Skrotum eines Europäers darbietet. Demzufolge unterscheidet sich die Oberhaut der gefärbten Rassen in nichts Wesentlichem von derjenigen der gefärbten Stellen der Weißen und stimmt selbst mit der Haut einzelner Gegenden (namentlich des Warzenhofes) fast ganz überein."

Rudolf Virchow, der beste Kenner der hier obwaltenden Fragen, sagt: „Die Farbe eines Menschen, das heißt die Farbe seiner Haut, seiner Haare und der Regenbogenhaut seines Auges (denn um letztere allein handelt es sich, wenn man von der Farbe des Auges spricht), ist abhängig von der Anwesenheit von wirklichen Farbstoffen, Pigment, in den genannten Teilen. So verschieden das Kolorit dieser Teile bei verschiedenen Individuen und noch mehr bei verschiedenen Stämmen und Rassen ist, so liegt ihm doch vielleicht mit einziger Ausnahme der noch zu erwähnenden Uvea, der hintersten Zellschicht der Regenbogenhaut des Auges, wahrscheinlich überall derselbe Farbstoff zu Grunde, der nur in verschiedenen Modifikationen, namentlich als diffuser (flüssiger) und als körniger, erscheint. Seine verschiedenartige Erscheinung ist abhängig von seiner Dichtigkeit, seiner Menge und seiner Lage. Bei der mikroskopischen Untersuchung verschwindet ein großer Teil der Verschiedenheit, wir sehen dann überall gefärbte Zellen, sogenannte Pigmentzellen, deren Farbe von Gelb zu Rotbraun und Schwarzbraun wechselt. Nur die Uvea-Zellen an der hinteren Fläche der Regenbogenhaut sehen auch mikroskopisch ganz schwarz aus, wenngleich beim Zerdrücken derselben auch bräunliche Töne bemerkbar werden. Sonst findet sich wirkliches Schwarz ebensowenig wie wirkliches Blau. Ersteres tritt anscheinend da auf, wo schwarzbraune oder dunkelbraune Teilchen sehr gedrängt liegen. Letzteres wird an der Regenbogenhaut für die grobe Betrachtung dadurch herbeigeführt, daß Pigmentzellen durch ungefärbte Gewebe hindurchscheinen. Innerhalb der Zellen selbst erblickt man entweder eine gleichförmige und dann in der Regel gelbe Färbung oder gefärbte Körner von sehr geringer, jedoch wechselnder Größe, deren Farbe hauptsächlich zwischen einem bräunlichen Gelb und den verschiedensten Tönen von Braun schwankt.



Durchschnitt durch die Negerhaut. (Nach Kölliker.) a) Lederhaut, b, c, d) Oberhaut, d) Hornschicht derselben, c, b) Schleimschicht, c) obere, b) unterste, gefärbte Schicht der letzteren.

„Überall hat man ursprünglich lösliche und daher diffuse Zustände, aus denen mehr und mehr körnige Abscheidungen von schwer löslicher oder ganz unlöslicher Beschaffenheit hervorgehen. Sorby hat durch die Einwirkung von Schwefelsäure aus menschlichen Haaren verschiedene Farbstoffe, lösliche und unlösliche, gewonnen. Er unterscheidet vier Hauptformen: einen blaßroten, einen braunroten, einen gelben und einen schwarzen Farbstoff. Aber die Entwickelungsgeschichte der Haare, wie wir sie bisweilen an einzelnen Stellen desselben Haares nebeneinander übersehen können, lehrt, daß diese verschiedenen Farbstoffe auseinander hervorgehen, daß sie fortschreitende Umwandlungen desselben Farbstoffes darstellen. Selbst die wilden Stämme wissen, daß die dunk-

leren Modifikationen der Farben am Haare durch Einwirkung alkalischer Substanzen, z. B. Kalk, in hellere umgewandelt werden können. Was noch heutigestags in Melanesien geschieht, das übten die Gallier und selbst die Römer in der Kaiserzeit. Bekannt ist die Erzählung Suetons, daß Caligula, um bei seinem Triumphzug in Rom rote Germanen zu zeigen, Gallier mit verfärbtem Haar aufführte. Für die äußere Erscheinung wird aber die wirkliche Farbe der Teile ganz wesentlich beeinflußt durch die mehr oder weniger der Oberfläche angenäherte oder von ihr entfernte Lage der Pigmentzellen. Am meisten oberflächlich liegen dieselben in den Haaren, und daher drückt die Haarfarbe im allgemeinen die Art der Pigmentierung am schärfsten aus. An der Haut liegt die Schicht der gefärbten Zellen am Grunde der Schleimschicht der Oberhaut, bedeckt von der ungefärbten Oberhaut und von einer wenig oder gar nicht gefärbten Hautschicht; hier wirkt die Farbe um so weniger, je dicker die bedeckenden Lagen sind, natürlich am wenigsten an den Nägeln, wo freilich auch wenig Farbstoff vorhanden ist. Am meisten verwickelt sind die Verhältnisse an der Regenbogenhaut des Auges, wo zwei verschiedene Gewebe in Betracht kommen: die sogenannte Uvea, eine epitheliale Lage schwarz gefärbter Zellen an der hinteren Fläche, und das eigentliche Regenbogenhautgewebe, in welchem sich brauner Farbstoff innerhalb der Bindegewebszellen (wie hier und da auch in denen der Augenliderhaut) entwickelt. Die Uvea ist, von einzelnen Krankheitsfällen abgesehen, immer schwarz, dagegen fehlt der Farbstoff in dem eigentlichen Regenbogenhautgewebe häufig. In diesem Falle sieht man von außen nur das tiefe, durchschimmernde Schwarz der Uvea, welche bei dünner Regenbogenhaut hellblau, bei dicker mehr grünlich, graublau oder grau erscheint. Je mehr Farbstoff aber sich in der Regenbogenhaut selbst entwickelt, und je näher er der äußeren Oberfläche derselben liegt, um so mehr bräunt sich das Auge, in den geringsten Graden in fleckiger oder gesprenkelter Weise, in den höheren mehr und mehr gleichmäßig. Der blondeste Typus zeigt daher an allen Teilen einen gewissen Mangel an Farbstoff: gelbe, diffuse Färbung der Haare, schwach gelbliche Färbung der Schleimschicht der Oberhaut und gänzlicher oder nahezu vollständiger Mangel an Färbung des eigentlichen Regenbogenhautgewebes. Beim brünetten Typus ist das Umgekehrte der Fall.

„Es gibt aber keine menschliche Rasse, keinen Volksstamm, dessen Haut, Haare oder Regenbogenhaut ganz pigmentlos wären; wirklicher Albinismus (über welchen wir unten noch ausführlicher handeln werden) ist überall ein pathologischer Zustand, Leukopathie. Auch die weiße Rasse ist gefärbt, aber freilich schwach gefärbt; das Kolorit der Haut mag sich bei ihr dem Milchigen nähern, aber immer steckt noch ein Rest von Gelb darin. So erklärt es sich, daß die Farbe, so stark sie sich bei der Betrachtung der Rassen in den Vordergrund drängt, doch für Grenzbestimmungen für die Individuen verschiedener Rassen häufig unbrauchbar ist. Alle Reisenden, welche in vielbesuchten Emporien des Verkehrs Angehörige verschiedener Rassen in großer Zahl nebeneinander sahen, stimmen darin überein, daß es nicht selten Individuen gibt, welche nach ihrer Farbe überhaupt nicht klassifiziert werden können oder thatsächlich falsch klassifiziert werden. Noch viel weniger gibt es bestimmte Grenzen in der Färbung der einzelnen Stämme derselben Rasse oder der einzelnen Stammesgenossen, also z. B. zwischen den Blonden und den Brünetten innerhalb der weißen Rasse. Jedes einzelne Individuum besitzt die Anlage zu starker Färbung, und nicht selten verändert sich die Färbung der einzelnen Teile bei demselben Individuum mit den Jahren; die Regel ist, daß sie von geringeren Graden zu stärkeren ansteigt.

„Bei denjenigen Individuen einer Rasse, welche uns als typisch erscheinen, besteht ein bestimmtes, mehr oder weniger konstantes Verhältnis zwischen den Farben der Haut, der Haare und der Augen. Häufig sind alle drei Teile dunkel, häufig alle drei hell. Man ist daher darauf angewiesen, bei einer physischen Untersuchung der Rassen in Bezug auf Farben diese drei Teile zusammenzunehmen. So ergeben sich für die weiße Rasse zwei größere Unter-

abteilungen, von denen die eine, die der Blonden, ihren Namen freilich nur von der Farbe des Haares führt, obwohl derselbe in Wirklichkeit wie bei der anderen, der der Brünetten, sich auch auf die Farbe der Haut und der Augen bezieht."

Diese Übereinstimmung im ganzen Bau der Haut wie in der nur quantitativ verschiedenen Färbung der Schleimschicht der Oberhaut bei allen Menschenvarietäten ist von größter anthropologischer Bedeutung; ebenso die Beobachtung, daß die Dunkelfärbung der Haut des Weißen durch die Einwirkung der Sonne und der Atmosphäre ebenfalls auf stärkerer Färbung der Schleimschichten beruht, wie die dunklere Pigmentierung der Haut der Farbigen und Neger. Auch bei farbigen Rassen beobachtet man einen dunkelnden Einfluß durch die Einwirkung grellen Sonnenlichts. Eine allgemeinere Dunkelfärbung bei viel im Freien sich aufhaltenden Japanern beobachtete Bälz; bei Papuas bemerkte Schellong, daß die Pigmentierung des „Weißen im Auge", d. h. der Bindehaut, vorzugsweise im Bereich der Lidspalte als horizontaler Pigmentstreif auftritt, also da, wo das Sonnenlicht direkt trifft. Auch bei den Weddas beschreiben die Vettern Sarasin ein solches Dunkeln der Haut an der Sonne. Es ist das eine der wenigen unbestrittenen Thatsachen, welche einen Einfluß des Klimas auf den Menschen beweisen können. In seiner berühmten Eröffnungsrede bei der Göttinger Anthropologenversammlung des Jahres 1861, welche das Programm der modernen deutschen Anthropologie entwickelte, sagte K. E. von Baer: „Was wissen wir von der Einwirkung der äußeren Verhältnisse? Nichts weiter, als daß starke Sonnenhitze die Haut bräunt. Will man aber diese Erfahrung bis auf die Schwärze des Negers ausdehnen, so lassen sich ernste Bedenken erheben, da in Amerika so wenig Völker sind, welche man schwärzlich nennen kann, und diese so sehr weit auseinander liegen. ‚Es ist die starke Beschattung durch Bäume in Amerika', sagt zwar der ebenso scharfsinnige wie kenntnisreiche Prichard, und es scheint diese Äußerung nicht unbegründet. Allein in Afrika selbst sind nach neueren Angaben einzelne Völker mit wenig gefärbter Haut und nicht schwarzem Haarwuchs in nicht stark bewachsenen Gegenden, und im Großen Ozean finden wir die Hautfarbe auf den Sandwich-Inseln und in Neuseeland dunkler als auf Inseln, die dem Äquator weit näher liegen. Doch ist die variable Haut- und Haarfärbung die einzige Differenz, die wir bis jetzt von äußeren Einflüssen abzuleiten wüßten." Aber, wie gesagt, trotzdem ist noch so vieles unerklärlich. Es gilt das auch für die Blonden und Brünetten in Europa, deren Verteilung (Blonde überwiegend im Norden und Brünette überwiegend im Süden) scheinbar mit so zwingender Notwendigkeit auf das Klima als bedingende Ursache der Haut- und Haarfärbung hinweist.

Virchow hat diese Schwierigkeiten in seiner gewohnten kritischen Schärfe klar hervorgehoben: „So verschieden die menschlichen Rassen nach ihrer äußeren Färbung sind, vor den Mitteln des Mikroskopikers hört das alles auf: da ist kein Blond, kein Blau, kein Schwarz, alles ist braun. Die blaue Regenbogenhaut des Auges, die wir unter das Mikroskop bringen, erweist sich als versehen mit braunem Pigment. Der Neger, dessen Haut wir untersuchen, zeigt uns braunes Pigment; selbst die Haut der zartesten Europäerin, die ganz weiß erscheint, läßt unter dem Mikroskop ein gewisses Quantum von Braun erscheinen. Auch das europäische Kolorit ist nicht bloß aus Blut und Milch oder irgend einer anderen farblosen Substanz, etwa aus Ichor, wie das Blut der Götter einst genannt ward, gemischt, sondern es ist immer ein ‚bissele' Braun dabei. Alle Farbendifferenzen des Menschen sind also bloß Quantitätsdifferenzen; bald ist es ein wenig oberflächlicher, bald ein wenig tiefer gelegen, bald sieht man es direkt, bald durch etwas anderes hindurch, es ist aber im Grunde immer dasselbe. Was ist also natürlicher, als zu sagen: diese quantitativen Differenzen hängen rein von äußeren Verhältnissen ab; setzen wir einen Menschen in ein gewisses Medium hinein, so wird aus einem Blonden ein Brauner werden. Dieser Gedanke ist nicht etwa eine Erfindung von Darwin; seit Jahrhunderten hat man behauptet, die

Menschen seien vom Klima abhängig. Schon bei den alten griechischen Schriftstellern finden wir die bestimmtesten Aussagen darüber. Aber wenn man fragt, wie bringt das Klima das zu stande, so kommt man auf solche Schwierigkeiten, daß sie in diesem Augenblick noch nicht übersteiglich sind.

„Wir Germanen waren lange Zeit sehr stolz darauf, daß wir in unseren Landsleuten die eigentlich Blonden repräsentiert sahen. Wir wissen jetzt, daß es ebenso blonde Slawen gibt, ja daß eine große Abteilung der Finnen, also ein vollständig allophyler Stamm, womöglich noch blonder ist. In Petersburg gilt ja der Satz: ‚so blond wie eine Finne‘ als Spezialbezeichnung für den höchsten Grad der Flachsköpfigkeit. Wenn man sich das so ansieht, so liegt die Erklärung scheinbar sehr nahe; die Norddeutschen, die Finnen, die Nordslawen sind blond, ergo ist es das Klima, welches das gemacht hat. Nun fragt man aber billig, warum hat es denn in Amerika keinen Stamm blond gemacht? Man hat hier und da in den Felsengebirgen versprengte Reste von Blonden aufzufinden geglaubt; trotzdem kann man sagen, es gibt in der Neuen Welt keine analogen Erscheinungen, wie wir sie in der Alten Welt haben in Bezug auf die blonde Rasse oder genauer die blonde Zone. Aber sonderbarerweise wiederholt sich diese Verteilung bei den Schwarzen. Während die Schwarzen eine große Zone bewohnen, welche, von Samoa und den Philippinen anfangend, sich herüber erstreckt bis zur Westküste Afrikas, eine Zone, die, wenn man sie auf der Karte anstreicht, ein sehr zusammenhängendes Gebiet darstellt, so fehlt uns jede Parallele dafür in Amerika, und doch hat Amerika auch einen Äquator, die Sonne scheint dort auch sehr heiß, es gibt viele Feuchtigkeit an einzelnen Orten und sehr große Trockenheit an anderen. Was ist nun der Grund, warum wir in Amerika weder Schwarze noch Blonde haben? Ich glaube nicht, daß jemand sagen könnte, welche Medien es sind, die das eine Mal es hervorbringen und das andere Mal nicht; ich wenigstens weiß es nicht. So nahe es also liegt, zu sagen: gewisse äußere Umstände müssen doch die Bildung des Pigments hindern oder bestimmen, so entsteht doch nicht in jedem Süden ein Schwarzer oder in jedem Norden ein Blonder. Ja, es ist eine noch größere Sonderbarkeit, daß noch nördlicher hinter den blonden Finnen die brünetten Lappen sitzen. Umgekehrt wieder sehen wir, daß an gewissen Stellen, selbst in ziemlich gemäßigten Regionen, z. B. in Australien, das nur zum Teil zu den heißen Ländern gehört, namentlich im südlichen Teil, eine schwarze Rasse sitzt, wie wir sie sonst unter dem Äquator suchen. Sicherlich wird niemand von uns leugnen, daß die Medien, die Verhältnisse des Ortes, die Lebensweise, die sozialen Verhältnisse ꝛc. Einfluß ausüben auf die Entwickelung. Aber gegenüber solchen groben Thatsachen, die unsere Schwäche in ihrer ganzen Ausdehnung zeigen, müssen wir doch sehr bescheiden sein mit unseren Theorien. Wir können ja im stillen immer die Frage offen halten: ist es nicht klimatischer Einfluß, der solche ethnologische Zonen macht? Aber einfach zu sagen, weil es Zonen sind, so können wir jetzt schon erkennen, welche besonderen physikalischen Einwirkungen es waren, die dies machten, das muß ich als unberechtigt hinstellen. Nichtsdestoweniger werden wir uns der Untersuchung nicht entziehen, festzustellen, was die besonderen Verhältnisse des Lebens, unter denen eine gewisse Bevölkerung sich befindet, dazu beitragen, ihr einen ganz besonderen Typus des Sonderlebens zu verleihen, nicht bloß in der Ausbildung der individuellen Gestalt, sondern auch in der Entwickelung des individuellen Geisteslebens.“

Zweifellos ist eine der wichtigsten Bedingungen der verschiedenen Hautfarbe des Menschen die erbliche Übertragung. In Amerika bleiben die Hautfarben der vier dort zum Teil nun schon seit Jahrhunderten nebeneinander wohnenden verschiedenfarbigen Rassen, der Indianer, der Chinesen, der Neger und der Weißen, im allgemeinen unverändert. Entgegen der Angabe Khanikoffs, welche auch Darwin in seiner „Abstammung des Menschen“ wiederholt, daß die württembergischen Kolonisten im Kaukasus fast sämtlich nach wenigen Generationen dunkle Haare bekommen haben sollen, berichtet Radde, eine Autorität in Beziehung auf die Hautfärbung des

Menschen, daß diese Kolonisten noch heute meist blond sind, und daß dunkelbraune und schwarze Haare bei ihnen nicht häufiger sind als in Württemberg selbst. Eine auffallendere Veränderung wird nur durch Rassenkreuzung hervorgebracht. Und doch liegen neben den zahllosen Beispielen, welche den von Baerschen Satz: daß starke Sonnenhitze die Haut bräunt, beweisen, auch anderseits von vollkommen vorurteilslosen Naturforschern beobachtete Fälle vor, daß dunkel gefärbte Rassen in Europa bleichen. So bemerkt R. Hartmann, daß er ein allmählicheres Lichterwerden der Haut bei mehreren in Europa auferzogenen Schwarzen beobachtet habe, so bei Henry Noël aus Baghirmi, bei dem Jmomátta-Galla Djilo-Wäve Taifomäka, bei dem Fanti Bamba-Djalo-Dgondan-Wäre des Herzogs Max in Bayern sowie bei den Abessiniern Gebra-Mariam und Meelrakal. Ein solches Bleichen war auch in sehr auffallender Weise bei dem von dem Missionar Hasselt als Kinderwärterin nach Berlin gebrachten Papua-Mädchen Kandaze von Neuguinea vorhanden. Es war aber höchst auffallend, daß die Erblassung wesentlich an den Teilen stattgefunden hatte, welche der Luft ausgesetzt waren, während die bedeckten Teile dunkel blieben. Die unbedeckten Teile erschienen mehr hell graubraun, während die bedeckten Teile die dunkel graubraune oder schwärzliche Negerfarbe zeigten. Schellong machte darauf aufmerksam, daß bei den Papuas auch in ihrer Heimat und bei ganz normalen Lebensverhältnissen die Innenfläche der Arme, die Hautstellen unter den Brüsten der Frauen heller sind; Handfläche und Fußsohle sind fast weiß. Das gleiche fand ich vielfach auch bei Negern und Negerinnen.

Es tritt uns hier also aus Virchows Beobachtungen das unerwartete Phänomen entgegen, daß, während wir gewohnt sind, bei den weißen Rassen die entblößten Teile sich bräunen zu sehen, hier gerade das umgekehrte Ergebnis sich herausstellt, daß die unserer kühlen Atmosphäre ausgesetzten Teile in höherem Maße bleich geworden sind. Es harmoniert das aber mit der anderen ebenfalls von Virchow festgestellten Beobachtung, daß die bedeckten Körperteile, Rücken, Bauch rc., bei Leuten dunkler Hautfarbe, wie z. B. bei jenen fast negerschwarzen „Nubiern", dunkler gefärbt sind als die dem Licht exponierten, namentlich das Gesicht. Hand- und Fußfläche sind bei den schwärzesten Negern hellfarbig, fast weiß. Die Angaben Köllikers lehrten uns, daß auch bei den Weißen die normale dunklere Färbung an Teilen des Rumpfes, nicht am Gesicht, auftritt, nämlich an den äußeren Generationsorganen, welche bei farbigen Rassen, wie z. B. bei Feuerländern speziell beobachtet, bei beiden Geschlechtern tief dunkel gefärbt sind. Übrigens zeigte, wie schon erwähnt, E. Bälz, daß bei den Japanern, die man zu den gefärbten Menschenrassen zu zählen pflegt, die Einwirkung der Luft und der Sonne die diesen Einflüssen ausgesetzte Haut ebenso stärker bräunt als bei den Weißen. Auch bei dunkler gefärbten Völkern ist das der Fall. Ehrenreich erzählt von den Karaya am Amazonenstrom, daß der Aufenthalt auf den sonnendurchglühten Praias das helle Gelbbraun ihres Teints, welches man nur noch unter ihren großen Baumwollmanschetten und Kniebinden konstatieren kann, in ein dunkles Kupferbraun verwandelt. Bei dem Hellerwerden der Neger in Europa dürfen wir nicht vergessen, daß auch in Afrika die Negerhaut, je nach ihrer größeren oder geringeren Blutfülle, dunkler oder heller aussieht. Dem Erblassen der hellfarbigen Rassen aus Schreck oder Krankheit entspricht bei den schwarzen Rassen eine weniger tief gefärbte Hautfarbe; das Ausbleichen der Neger in Europa hängt daher gewiß teilweise mit dem meist mit geringerer Blutfülle der Haut verbundenen mangelhaften Gesundheitszustand zusammen, der die Schwarzen in Europa oft so rasch (meist an Tuberkulose) erliegen läßt. Die Grundfarbe der Haut der Weißen ist, wie gesagt, auch bei den blondesten Individuen eine hell wachsgelbe, wie man das namentlich an Sterbenden und Leichen stets konstatieren kann; auch bleichsüchtige und blutleere Individuen zeigen diese gelbliche Färbung, welche hier und da durch Atembehinderung, Cyanose, einen bläulichen Ton erhält. Der rosige Glanz, der die gesunde Haut des Weißen überkleidet, rührt von dem durch die Oberhaut durchschimmernden Blute der feinen Lederhautgefäße her,

deren stärkere Füllung die Farbe der Haut, z. B. bei der Schamröte oder bei starker Erhitzung, zu wahrem Rot steigern kann. Die durchschimmernde Blutfarbe beteiligt sich also wesentlich an der Hautfarbe, beim Weißen wie bei dem Farbigen. Doch beruht die rote Färbung der Haut möglicherweise nicht immer und überall auf dem durchschimmernden Blutfarbstoff.

Wenigstens bei den Haaren, deren Färbungsverhältnisse wir unten noch im Zusammenhang besprechen werden, kommt neben dem braunen Pigment, welches in verschiedenen Schattierungen die Haare gelblichweiß, flachsgelb bis braun, schwarzbraun und wirklich geradezu schwarz färbt, auch noch ein roter Farbstoff vor, der als eine Modifikation des braunen Pigments erscheint. Diese rote Modifikation des Haarfarbstoffes findet sich in allen Graden der Haarpigmentierung, so daß man bei den Rothaarigen eine ganz ähnliche Skala zwischen hellroten und tief dunkelroten Haaren erkennt wie bei der normalen Pigmentierung der Haare zwischen Hellblond und Dunkelbraun oder Schwarz. Die Rothaarigen scheinen also nicht, wie man oft angenommen hat, in die gleiche Reihe mit den Blonden zu gehören, sondern bilden eine besondere Serie der Haarfarben für sich. In der Pigmentierung der Regenbogenhaut hat man, wie es scheint, diese rote Modifikation des Farbstoffes bis jetzt nicht beobachtet. Bei dem Hautpigment, welches mit dem Haarpigment im wesentlichen identisch ist, scheint dagegen manchmal neben dem Braun auch das Rot aufzutreten und zwar namentlich bei tiefgefärbten Stämmen. So erklären sich vielleicht zum Teil die roten und rotbraunen Hautfarben, die in Afrika neben dem Gelb, Gelbbraun, Braun, Schwarzbraun und Schwarz an einzelnen Individuen oder ganzen Stämmen zur Beobachtung kommen.

Die weitaus überwiegende Mehrzahl der Menschen auf der ganzen Erde gehört der brünetten oder bräunlichen Hautfarbe mit dunklem bis schwarzem Haar und dunkeln bis fast schwarzen Augen an. (S. die beigeheftete Tafel „Die Haupttypen der Menschheit“.) Die Unterschiede in der Färbung zwischen dem stark brünetten Europäer und dem Nordafrikaner sind oft verschwindend. Setzen sich solche brünette Individuen vielfach nackt der Einwirkung der Atmosphäre und Beleuchtung aus, so wird die Hautfarbe durch das durchschimmernde Blut der Hautgefäße bronzerot, mit einem oberflächlichen noch dunkleren Schimmer, wie man das z. B. an den süditalienischen Fischern und Hafenarbeitern zu sehen bekommt, die bei der Arbeit nur mit einer die Lenden schützenden Hülle bedeckt und sonst nackt sind. Diese Bronzefarbe erinnert dann an die Hautfarbe vieler mittel- und südamerikanischer Indianerstämme, bei welchen aber der schwärzliche Schimmer auf der Oberfläche der Haut meist noch markierter erscheint. Die gelbe und gelbbraune Farbe der Nordasiaten, nordamerikanischen Indianer, Eskimo und Lappen ist von der eines stark brünetten Nordeuropäers wenig verschieden; der Hauptunterschied von der oben beschriebenen Färbung scheint wesentlich nur in dem meist geringeren Durchschimmern des Blutes der Hautgefäße, wodurch die Farbe etwas Fahles und Glanzloses erhält, zu liegen. Das Gleiche scheint auch für viele Mittel- und Südasiaten zu gelten und zum Teil wohl auch für Buschmänner und Hottentoten. Doch sieht man bei heller gefärbten Japanern und Hottentoten ein deutliches Rot der Wangen. Die eigentlich Weißen oder Blonden sitzen ursprünglich in kompakter Masse nur in der nördlichen Zone Europas. Mehr vereinzelt finden wir sie in ganz Europa, Nordafrika und bei gewissen mittelasiatischen Stämmen. Von Europa haben sich die Blonden nach Nordamerika und als Ansiedler oder zu vorübergehendem Wohnen über die ganze Erde verbreitet. Obwohl der Bevölkerung Griechenlands und Italiens in der vorklassischen und klassischen Periode Blonde nicht fehlten und Blondheit dort stets als eine besondere Schönheit galt, so dürfen wir doch annehmen, daß die heutige Verbreitung der Blonden in West- und Südeuropa zum beträchtlichen Teil auf die Zumischung germanischer Stämme während der Völkerwanderung zurückzuführen ist. Freilich waren und sind auch die nördlichen keltischen Stämme vielfach blond wie die Nordgermanen und auch, wie Virchow bemerkte, manche nordslawische und namentlich manche finnische Stämme.

Die Haut der brünetten und der blonden Europäer soll sich, wie besonders Topinard hervorgehoben hat, gegen Einwirkung des Sonnenlichtes und der Sonnenhitze und eines heißen Klimas verschieden verhalten. Während die schon von vornherein stärker pigmentierte Haut des Brünetten leicht und manchmal in auffallend hohem Grade unter der gesteigerten Einwirkung von Hitze, Luft und Licht sich gleichmäßig bräunt und dabei vollkommen gesund bleibt, indem sie sich den Temperatur- und Lichtverhältnissen eines heißen Klimas anzupassen vermag, bringen die gleichen Einwirkungen auf die extrem weiße Haut des Blonden einen nachteiligen Einfluß hervor. Die kombinierte Einwirkung von Licht, Hitze und Luft erzeugt bei ihm eine Art Sonnenstich, eine anormale Rötung auf der Haut, die Insolation, den Sonnenbrand, das Erythema solare, welches bekanntlich auch bei Gletscherwanderungen als Gletscherbrand entstehen kann und zwar im wesentlichen nicht durch die Hitze, sondern durch die Wirkung der ultravioletten Lichtstrahlen; auch elektrisches Licht ruft nach Hammer Insolation hervor; die Oberhaut springt dabei auf und schürft sich ab, sie wird mehr ziegelrot als braun und bekommt vielfach Sommersprossen. Damit hängt wohl die leichter von statten gehende und vollkommenere Akklimatisation der vorwiegend brünetten Völker Europas: Spanier, Portugiesen, Franzosen, Italiener, in allen Erdklimaten zum Teil zusammen, während sich blonde Völker, z. B. die Engländer in Indien, in manchen heißen Erdgegenden nicht so vollkommen zu akklimatisieren vermögen, daß sie in der neuen Heimat ein lebenskräftiges Geschlecht reiner Rasse erzeugen könnten. Das Pigment ist, wie G. Schwalbe das ausdrückt, ein Schutz der Haut gegen Sonnenbrand. Für die Frage nach der Bildung einer stärkeren Hautfärbung ist es gewiß sehr beachtenswert, daß sich die Haut der eingeborenen hellhäutigen südafrikanischen Stämme, der Buschmänner und Hottentoten, wie wir unten noch näher besprechen werden, in der eben angezogenen Beziehung der Haut der Weißen ähnlicher verhält als der der Schwarzen. Sie zeigt, wie Fritsch hervorhebt, keineswegs jene strotzende „Duftigkeit", durch welche sich die letztere auszeichnet.

Albinismus, Melanismus und krankhafte Hautverfärbung.

Unter allen Menschenrassen von dunkler oder heller Hautfarbe kommt individuell als ein abnormer angeborener Zustand allgemeiner Farbstoffmangel vor. Man bezeichnet derartige Individuen als Albinos. Auch unter den Säugetieren und Vögeln ist der Zustand keineswegs ein ganz seltener. Bei der weißen Rasse erscheinen die immerhin recht seltenen Albinos übermäßig weißhäutig, ihr Haar von Geburt an fast weiß, meist gelblichweiß, die Pupille der Augen glänzend rot. Diese rote Färbung rührt her von der durch die allseitige Lichtzerstreuung im Inneren des Auges (hervorgebracht durch den Farbstoffmangel der Augenhäute, namentlich der Hinterfläche der Regenbogenhaut) erkennbar werdenden Farbe der zahllosen Blutgefäße der inneren Augenhäute. Auch die Regenbogenhaut erscheint bei europäischen Albinos im ganzen rot, aber je nach der Dicke ihrer Schichten an verschiedenen Stellen stärker oder schwächer rot oder mehr weißlich. Es hat das seinen Grund darin, daß das im Augeninneren zerstreute Licht zum Teil auch durch die pigmentlose Regenbogenhaut zurückstrahlt. Die Lichtzerstreuung im Inneren des Auges und die Möglichkeit, daß Licht in das Auge nicht nur durch die Pupille, das Sehloch, einfällt, sondern auch seitlich, soweit das Auge dem Lichte offensteht, stört bei diesen Albinos das Sehvermögen, namentlich bei heller Beleuchtung, sehr, sie sind „tagblind" und sehen nur bei schwächerem Lichte in der Dämmerung deutlich, wenn das seitlich in das Auge einfallende Licht nicht mehr stark genug ist, das regelmäßig durch das Sehloch einstrahlende in seiner Einwirkung

auf die Nervenhaut des Auges zu stören. Das ist der höchste Grad des Albinismus, und man bezeichnet nur Menschen und Tiere mit roter Pupille als eigentliche Albinos. Im Volksmund spielt bekanntlich der weiße Rabe, auch ein Albino, eine gewisse Rolle. Namentlich albinotische weiße Kaninchen und Mäuse sind bekannt und werden, da der Zustand bei diesen Tieren in hohem Grade erblich erscheint, gezüchtet. Auch bei den Menschen sind Fälle von Vererbung sicher beobachtet, ohne daß man sagen könnte, der Zustand müßte sich immer vererben.

Unter allen Menschenrassen kommen solche wahre Albinos mit allgemeinem Pigmentmangel, der sich auch auf das Augenpigment erstreckt, vor: weiße Neger, Kakerlaken. Daneben findet sich nun aber auch Pigmentmangel geringeren Grades; bei den Weißen bleiben bei solchen Individuen, deren Regenbogenhaut meist wasserblau ist, die Augen schwach, wenn auch die Pupille nicht mehr im gewöhnlichen Tageslicht rot leuchtet, die Haare sind etwas mehr gelblich gefärbt; bei dunkeln Rassen erscheinen die niedrigeren Grade des Albinismus deswegen sehr interessant, weil sie dem Individuum ein mehr oder weniger europäisch-weißes Aussehen verleihen; die Haut, die Haare und die Regenbogenhaut werden heller, obwohl die Pigmentverminderung im Auge nicht hinreicht, das Sehvermögen zu stören. Solche Personen, die den Eindruck machen können, als wären sie Mischlinge von Europäern und dunkel gefärbten Eingeborenen, finden sich nach vielfachen exakten Berichten überall; z. B. nicht ganz selten unter allen Negervölkern; von der Westküste Mittelafrikas wurden sie in der neuesten Zeit wieder von Holub näher beschrieben. Auch unter den Südsee-Insulanern hat sie Finsch beobachtet. „Ich untersuchte“, sagt Finsch, „einen Albino-Papua: ganz wie ein Europäer, ebenso weiß wie ich, blondes Haar, hellbraune Augen! eigentlich kein Albino, denn er kann am Tage sehen.“ Individuen mit auffallend viel hellerer Farbe der Haut, d. h. mit Pigmentmangel geringeren Grades, finden sich nach demselben Autor unter den dunkleren Südseevölkern gar nicht selten. Dasselbe gilt, wie gesagt, auch von den Afrikanern und von den braunen oder gelben Asiaten, auch von den amerikanischen Indianern. Erinnern wir uns noch daran, daß in gemäßigten Klimaten viele Tiere im Winter, also unter ungenügender Ernährung, weiß werden, und an das Weißwerden der Haare im Alter bei Mensch und Tier, bei ersterem auch nach Krankheiten, z. B. Influenza, was sich doch wahrscheinlich auch als Folge einer Ernährungsstörung des Haares kennzeichnet, so ergibt sich, daß, abgesehen von der ausgesprochenen Erblichkeit des Pigmentierungsgrades, nicht sowohl das Klima als solches, sondern gewisse bis jetzt uns nur zum Teil bekannte physiologische Verhältnisse der Haut oder des ganzen Körpers als die Bedingung für eine stärkere oder schwächere Erzeugung von Farbstoff in der Haut, den Haaren und dem Auge angesprochen werden dürfen.

Bei Albinos will man eine gewisse Schwäche in der Haarbildung beobachtet haben, ihre Haare sollten feiner, ihr Bart und ihre übrige Körperbehaarung schwächer sein. Im allgemeinen ist es zweifellos, daß eine normale physiologische Hautthätigkeit die Ablagerung des Farbstoffes begünstigt, eine mehr oder weniger geschwächte sie vermindert. So beschreibt uns Nachtigal, daß bei gewissen Krankheiten der Schwarzen in Bornu die Haut sich entfärbt und fleckig weiß wird, während wir anderseits an pigmentierten Muttermälern oder Warzen bei Weißen durch krankhafte Steigerung der Hautthätigkeit eine braune, ja schwärzliche Pigmentierung finden und der normale Reiz der Luft, der Wärme und des Lichtes die weiße Haut bräunt. Die farbige Haut ist, wie wir sehen werden, überhaupt viel energischer physiologisch thätig als die übermäßig weiße.

Solche krankhafte Verfärbung dunkler Haut (Vitiligo, Psoriasis und universelles Schuppen-Ekzem, Herpes tonsurans, Lepra) wurde zweifellos manchmal von der Medizin unkundigen Reisenden für partiellen Albinismus gehalten. Schon das Altertum wußte von gefleckten Negern zu erzählen. Jedenfalls ist der Zustand gefleckter Haut als eine angeborene Anomalie bei dem Menschen höchst selten; immerhin dürfen wir aber, auf Grund einiger exakter Beobachtungen

und nach den entsprechenden Erfahrungen bei Tieren, nicht an seiner Existenz zweifeln. Bei den gefleckten Negern wird die Haut als ganz unregelmäßig schwarz und weiß gefleckt beschrieben; manchmal seien die weißen Flecke so klein, daß die Haut wie mit Kalk angespritzt erscheine. Bei albinotischen Tieren, z. B. Ratten, tritt dieser partielle Albinismus oft infolge von Kreuzung normal gefärbter mit albinotischen Individuen in der Nachkommenschaft auf. Bei dem Menschen beschreibt man als geringsten Grad des Albinismus das Vorhandensein weißer Strähnen in sonst dunkel gefärbtem Kopf- oder Barthaar bei jugendlichen Individuen oder Kindern. Sehr interessant wäre eine Statistik über das Vorkommen der Albinos, eine Bestimmung der Anzahl, in welcher sie unter verschiedenen Völkern und Rassen auftreten. Man hat behauptet, daß die Albinos gewöhnlich von niederem Wuchs seien, schwach von Konstitution und Verstand, auch ihre Fruchtbarkeit soll eine geringere sein. Das letztere scheint aber für Tiere nicht zu gelten. Partiellen Albinismus, je eine weiße Stelle im Kopfhaar, einer Augenbraue und im Schnurrbart, beobachtete ich bei einem athletisch entwickelten, hochgewachsenen Turner von rotbrauner Haarfarbe.

Neben dem Albinismus existiert als sein Widerspiel auch ein Melanismus, eine individuelle stärkere Pigmentierung der Haut, als sie der Rasse entspricht. Dieser Zustand ist bei den Menschen bisher weniger aufgefallen, obwohl namentlich bei den sogenannten schwarzen Rassen solche Differenzen in der Pigmentierung gelegentlich stark hervortreten. Bei Tieren ist diese individuell stärkere Pigmentierung längst bekannt, ich erinnere z. B. an die Sperlinge, welche neben ihrer allgemein braunen Färbung auch die ausgesprochensten Albinos und rabenschwarze Exemplare aufweisen; nach Blumenbach sollen Finken und Lerchen nach und nach schwarz werden, wenn sie bloß Hanfsamen fressen. Bei den Europäern gehört in diese Erscheinungsgruppe, abgesehen von übermäßig brünetter Gesamtfärbung, die gesteigerte Pigmentierung der Schwangeren und partiell die Sommersprossen und Leberflecken. Auch eigentlich krankhaft kommt eine gesteigerte Hautpigmentierung vor, welche der Färbung dunkler Rassen entspricht, bei der Addison'schen Krankheit, dem Morbus Addisonii, einer zur Kachexie, d. h. zur Erschöpfung, führenden Allgemeinerkrankung, bei der meist krankhafte Veränderungen in den Nebennieren gefunden werden. Hierbei tritt eine ausgesprochene Steigerung der Hautfärbung bis zu wahrer Bronzefarbe durch Vermehrung des normalen Pigments auf. Das Pigment liegt dabei in den Zellen der Malpighischen Schleimschicht der Oberhaut, also ganz an der sonst normalen Stelle, und gelangt nach den neuesten Forschungen auch durch pigmentierte Wanderzellen aus der Lederhaut in die Oberhaut hinein. Die oben erwähnte krankhafte Verfärbung der Haut durch allgemeines Schuppen-Ekzem schildert Schellong bei den Papuas sehr anschaulich: die Haut büßt dadurch „ihren Glanz und ihre Braunfärbung in einem Grade ein, daß solche Individuen von weitem aschgrau oder schmutzig weiß erscheinen. Die Krankheit der Haut beginnt im frühen Kindesalter durch Infektion an einer umschriebenen Stelle der Nates, Hinterbacken, oder der seitlichen Bauchpartien, da, wo die Kinder beim Tragen am häufigsten mit ihren Müttern in Berührung kommen, und verbreitet sich von hier in konzentrischen Ringen allmählich über den ganzen Körper. Die grauen Schuppenzeichnungen auf der Haut ordnen sich dann gewöhnlich zu sehr merkwürdig geschlängelten, regelmäßigen Mustern aneinander." Manchmal ist die ganze Körperoberfläche davon ergriffen. Eine andere, ebenfalls zur Entfärbung führende Hautkrankheit schildert Ehrenreich bei den Paumari am Amazonenstrom: „Was ihnen im zunehmenden Alter ein widerwärtiges Äußere gibt, ist eine eigentümliche, in den feuchten Gegenden Südamerikas weit verbreitete Hautkrankheit, das in seinem Wesen noch wenig bekannte Mal de los pintos der Hispano-Amerikaner, welches bei den Paumari ganz besonders intensiv auftritt. Ältere Leute erscheinen förmlich marmoriert, mit einem Durcheinander von schwarzen, weißen und blaugrauen, mehr oder weniger verwaschenen Flecken bedeckt. Hände und Füße sind dabei oft völlig weiß mit spärlichen schwarzen oder violetten Punkten ge-

tüpfelt. Die normale gelbbraune Farbe sieht man nur bei den jüngeren, wo diese Pigmentanomalie sich auf wenige bläulichgraue Stellen mit weißlicher Randzone beschränkt. Von der Pubertätszeit ab macht die Krankheit, die jedenfalls infektiös ist, aber die Befallenen nicht sonderlich belästigt, rapide Fortschritte."

Nach Nachtigal soll auch noch die Wirkung der Lepra, des Aussatzes, hier erwähnt werden, deren Einfluß auf die Hautfarbe wohl am längsten bekannt ist. Er sagt darüber: „Was ich während meiner ärztlichen Thätigkeit in Tunis von der Lepra gesehen, beschränkte sich auf die von den Arabern ‚Baraß' genannte Affektion der Haut, welche sich durch verschieden große Flecke von porzellanweißer oder brauner oder aus beiden gemischter, gescheckter Färbung charakterisiert und für ansteckend gilt, so daß sie dort vom Militärdienst befreit. Die braune Färbung scheint ein früheres Stadium der Affektion zu sein und ebenfalls mit der Zeit in gänzlicher Entfärbung zu endigen. Es handelt sich hierbei nicht allein um Veränderungen im Pigment, sondern die Haut selbst beteiligt sich an dem Prozeß und verfällt mit der Zeit gänzlicher Atrophie. Anfangs behalten die ergriffenen Partien noch ihren natürlichen Glanz, doch im weiteren Verlauf bekommen sie ein geschrumpftes, totes Ansehen. In Bornu fand ich diese gefürchteten Flecken in viel größerer Menge, doch als ein verhältnismäßig günstiges Endstadium der leprösen Erkrankung. Auch dort beginnt die Krankheit zuweilen mit Hautverfärbung, indem sich zuerst auf der dunklen Haut kupferrote Flecken bilden, sich allmählich mit dem zunehmenden Schwund der Haut mehr und mehr entfärben und in der porzellanweißen Färbung, die das Entsetzen der Frauen bildet, endigen. Ebenso oft aber beginnt die Affektion mit einem schuppigen Ausschlag auf der Oberfläche der Haut, welcher dann verschwindet und entweder eine dunkelschwarze Färbung (also vermehrte Pigmentbildung, gerade wie die braune Färbung bei den hellfarbigen Arabern oder Berbern der Nordküste) der Haut zurückläßt oder unregelmäßige Geschwüre, deren Umgebung dieselbe Pigmentanhäufung zeigt, die aber partiell in derselben fahlweißen Färbung vernarben." Bei den Feuerländern ließen die Masern dunkle Flecke auf der Haut zurück.

Die dunkeln Rassen.

Wie wenig direkt die Hautfarbe von dem Klima des augenblicklichen Wohnortes abhängt, sehen wir bei Vergleichung der verschiedenartigen Hautfarben in ganz Afrika. So beschreibt Nachtigal den Markt von Mursuk: „Alle Hautfarben, von dem städtebewohnenden Türken aus Europa in seiner nordischen Weiße, bis zur Ebenholzschwärze, wie sie individuell bei Nigritiern gefunden wird, waren vertreten. Die rötlichen Araber oder Berber der Nordküste, die Wüstenberber in ihrer Bronzefarbe, die Tubu als weiterer Übergang zu den eigentlichen Negern und diese selbst in aller Mannigfaltigkeit und Verschiedenheit bildeten eine endlose Stufenfolge. Wenn Gestalten, Köpfe und Züge der echten Araber, für mich familiäre Erscheinungen, und die nordischen Berber, unter gleichen Bedingungen lebend und vielfach mit jenen vermischt, kaum von denselben zu trennen waren, wenn die Bewohner der zentralen Wüste mit ihren regelmäßigen Zügen, ihren meist wohlgeformten Nasen, ihren mäßigen Lippen, ihrem geringen Prognathismus sich deutlich von den Sudanvölkern schieden, so gelang es mir vorläufig nicht, die letzteren auseinander zu halten und in zusammengehörige Gruppen zu zerlegen. Ich konnte keinen charakteristischen Unterschied zwischen den Leuten von Bornu, Baghirmi, Mandara, den Haussastaaten entdecken, und nur die vereinzelten Repräsentanten jener merkwürdigen innerafrikanischen Völkerschaft, die schon manchen Ethnologen verwirrte, der Fellâta, mit ihren semitischen Zügen, wollten nicht in diese Allgemeinheit passen." An einer anderen Stelle sagt Nachtigal: „Die Araber,

welche im Sudan leben oder doch von der Nordküste dorthin reisen, bedienen sich einer Skala der Hautfarbe-Nüancen, welche mit der Zeit in jenen Ländern eine gewisse allgemeine Gültigkeit erworben hat. Es ist schwer, die verschiedenen Abstufungen in der Hautfärbung treffend zu bezeichnen und bei den allmählichen Übergängen von einer zur anderen auseinander zu halten, und der Eindruck der Farbenerscheinungen auf den Beobachter ist ein individuell so verschiedener, daß es schwer ist, gewisse Nüancen in einer für alle sicher verständlichen Weise zu bezeichnen. Welche zahllosen Farbentöne und Abstufungen fallen nicht unter die Bezeichnung schokoladebraun, café-au-lait-farbig (Milchkaffee), kupferfarbig und bronzefarbig, welche wir in den Beschreibungen der Reisenden und anderer Beobachter finden! Dazu kommt, daß bei denselben Individuen die verschiedenen Körperteile verschieden gefärbt erscheinen, daß die Hautfarbe der Hände von der des Gesichts und diese von der des Rumpfes häufig abweicht, wobei die vielen unerwartete Thatsache zu konstatieren ist, daß in den meisten Fällen die dem Lichte und der Luft ausgesetzten Körperteile einen helleren Ton haben als die vorwaltend bedeckten. Die Araber und Sudaner bedienen sich inmitten dieser großen Farbenmannigfaltigkeit, welche von der Färbung der nördlichen Araber bis zu dem tiefsten Schwarz, das bei einigen Negerstämmen vorwaltet, alle Abstufungen umfaßt, ihrer Skala mit großer Sicherheit, wobei sie ausschließlich die Gesichtsfärbung in Betracht ziehen. Man unterscheidet an Hautfärbungen in einem großen Teil der östlichen Sahara und im Sudan:

1) Abjad, d. h. weiß, die Farbe der Europäer und mancher Städtebewohner der Nordküste,
2) Ahmar, d. h. rot, vorwaltende Farbe der Araber und Berber.
3) Asfar, d. h. gelb, einer hellen Bronzefarbe entsprechend, bei manchen Araber- und Berberstämmen vorwaltend.
4) Asmar, d. h. braun, dunkle Kupferfarbe, vielen Wüstenbewohnern und sudanischen Arabern gemischten Blutes eigen.
5) Achdar, d. h. schwarzbraun, Farbe der nicht gerade tiefschwarzen Rappen, eigentlich grün, sehr dunkle Bronzefarbe, bei manchen Wüstenbewohnern, vielen Negern und manchen sudanesischen Arabern unreiner Abkunft vorkommend.
6) Azrek, d. h. grau, vorwaltende Farbe der Nigritier.
7) Assuad, d. h. schwarz, individuell häufig, als Stammfarbe selten bei den Nigritiern."

Die Farbenbenennung von Robert Hartmann für die Bewohner Afrikas stimmt mit der von Nachtigal im wesentlichen überein. Dasselbe gilt von der Farbenbeschreibung der südafrikanischen Völker durch G. Fritsch. Die gewöhnlichste Farbe der Kaffern ist nach Fritsch eine dunkelbraune oder schwarzbraune, eine Anzahl der Individuen zeigen hellere Farbentöne der Haut, veranlaßt durch „eine schwächere Entwickelung des Pigments" infolge „körperlicher Eigentümlichkeiten". Davon steht die häufigere Farbe dem Schwarzbraun noch sehr nahe, ein seltenes Vorkommen ist ein Hereinspielen von roten Tönen in das Braun. Seltener als die helleren sind die ganz dunkeln Varietäten der Hautfarbe, die intensivsten Färbungen, die man beobachtet, kommen dem Schwarz sehr nahe. Wirklich blauschwarze Färbung, wie sie individuell unter gewissen nordafrikanischen Stämmen beobachtet wird, wurde von Fritsch bei den Kaffern nicht bemerkt. Eine kräftige, tiefe Hautfarbe ist Zeichen einer normalen gesunden Konstitution, „schwarz" wird von den Kaffern als Epitheton ornans gebraucht, eine recht dunkle, stark pigmentierte Hautfarbe gilt bei ihnen für die schönste von allen.

An der Südspitze Afrikas treten dann in den Hottentoten oder Koin-Koin und den Buschmännern Stämme mit gelblicher Hautpigmentierung auf, die sich hierin von den neben ihnen wohnenden negerartig gefärbten Kaffern auffallend unterscheiden. Die Hautfarbe der Hottentoten ist fahl braungelb, Barrow vergleicht sie mit der eines verwelkten Blattes, Daper mit der der gelblichen Javanen. Fritsch nennt die Hautfarbe gelbbraun, in geringen Schwankungen heller oder dunkler, oder sie wird lebhafter durch Beimischung von Rot. Diese Hautfärbung tritt der

mongolischen oder selbst der europäischen Hautfärbung näher, und bei Vermischung mit Europäern verschwinden die Hautfarbenunterschiede rasch. „Man sieht häufig", sagt Fritsch, „Individuen, welche noch den charakteristischen Schnitt des Gesichts an sich tragen, während die Hautfarbe, besonders beim weiblichen Geschlecht, so hell ist, daß ein viel in Luft und Sonne sich bewegender Europäer oder ein in Afrika aufgewachsener Nachkomme europäischer Eltern dunkel dagegen erscheint; der eigentümliche, nicht unschöne Ton, welcher bei solchen Frauen das Gesicht überzieht, läßt sich am besten mit dem Teint einer spanischen Donna vergleichen." Fritsch glaubt bei dieser hellen Gesichtsfarbe jedoch an Blutmischung mit Europäern. Bei schwach gefärbten Individuen erscheinen die Wangen leicht gerötet, und auch die Lippen nehmen einen deutlichen Anflug von Rot an, während sie sonst nur eine grauliche, livide Färbung zeigen. Wie in der Farbe, so ist auch sonst die Haut der Hottentoten der der Europäer ähnlicher. Es fehlt ihr jener charakteristische Blutreichtum der Negerhaut, wodurch diese gewissermaßen strotzend erscheint; die Haut der Hottentoten ist trocken und wird leicht welk und schlaff, mit feinen Fältchen bedeckt. Noch stärker ist das der Fall bei den Buschmännern, deren Haut Fritsch mit gegerbtem Saffianleder vergleicht.

Um die Unsicherheit der Farbenbezeichnung zu vermeiden, hat G. Fritsch für die südafrikanischen Stämme seinem Werke eine Farbentafel beigegeben, auf welcher die Skala der Hautfarben nach der Natur möglichst getreu wiedergegeben ist. Auch Broca hat den Instruktionen zu anthropologischen Beobachtungen auf Reisen eine Farbentafel beigefügt, welche die Skala der verschiedenen Hautfarben aller Nationen und Stämme der Erde darstellen soll. Nach dieser berühmten Farbentafel, welche bereits eine internationale Bedeutung erlangt hat, und den Tafeln von Radde werden in neuerer Zeit die Hautfarben bei wissenschaftlichen Untersuchungen meist angegeben. Immerhin ist auch nach diesen Tabellen eine genaue Farbenangabe nicht ganz leicht, da, wie Virchow bemerkt, die Hautfärbung der dunkel pigmentierten Stämme gleichsam zwei übereinander liegende Farbenschichten zeigt, eine etwas hellere Grundfarbe und darüber eine dunklere Lasur. Virchow sprach darüber bei der Untersuchung der Leute der schon oben (S. 166) erwähnten sogenannten Nubier-Karawane, welche, aus 32 Individuen bestehend, im Sommer 1878 in Deutschland war. Es handelt sich um Vertreter jener zahlreichen, von R. Hartmann und anderen als Bedja zusammengefaßten Stämme, welche in der Gesichts- und sonstigen Körperbildung sich dem europäischen Typus, in Beziehung auf die Hautfarbe aber den Negervölkern annähern. Ihre Wohnsitze sind jenes große Gebiet, das sich von den Grenzen des eigentlichen Ägypten bis an die Grenzen von Abessinien und vom Roten Meere bis an den Nil und zwar im Süden bis an den Blauen Nil erstreckt. Am zahlreichsten waren die Stämme der Halenga und Marea vertreten, aber auch Djalin, Hadendoa und Beni Amr und andere. Hier interessiert uns vorwiegend das Resultat Virchows bezüglich ihrer Hautfarbe. „Das, was für uns", sagt Virchow, „in so hohem Maße überraschend wirkt und was uns allerdings den Gedanken, daß wir es hier mit einer uns näher stehenden Völkerfamilie zu thun haben, ungemein erschwert, ist die in der That sehr tiefe Dunkelheit des Kolorits der Leute. Wir sind bei den Bestimmungen mit Hilfe der französischen Farbenskala vielfach bis an die äußerste Farbengrenze dieser Tafel gekommen, ja sie genügte zuweilen nicht ganz, und es stellte sich heraus, daß bei einzelnen der Leute noch dunklere Hautfarben vorkommen, als in der Skala überhaupt angenommen werden. Leider ergab sich auch, daß diese Farbentafel absolut ungenügend ist, um die verschiedenen feineren Nüancen des Kolorits zu bestimmen, welche sich uns darstellen; man bemerkt, daß fast überall an der Haut eine Mischung von zwei Farben hervortritt. Man sieht nämlich zunächst eine gleichmäßige Unterfarbe, welche an einzelnen Teilen mehr, an anderen weniger bemerkbar wird, und welche bald mehr in Gelb, bald mehr in Rot neigt. Daneben breitet sich dann, an einzelnen Teilen so stark, daß man kaum etwas anderes sieht, ein Schwarz, welches an einigen Teilen mehr

rein schwarz, an anderen mehr grauschwarz erscheint, aber an keiner dieser Personen vollkommen blauschwarz ist, wie es individuell bei ausgemachten Negertypen der Fall ist. Durch das Gemisch dieser zwei Farben, ich möchte sagen der Grundfarbe und der Deckfarbe, entsteht eine sehr große Mannigfaltigkeit von Farbentönen, welche im einzelnen schwer zu bestimmen und noch schwerer zu benennen sind. Am meisten dürften die verschiedenen Farben von gebranntem Kaffee oder, wie Hagenbeck sehr richtig bemerkte, die verschiedenen Farben von Zigarren geeignete Vergleichsobjekte darbieten. Wie es mir scheint, haften beide Farben an der Schleimschicht der Oberhaut, dem Rete Malpighii. Indes dürfte der Unterschied sein, daß die lichtere Grundfarbe gleichmäßig durch die Zellen der Scheimhaut verteilt ist, die dunklere Deckfarbe dagegen durch stellenweise Vermehrung des Farbstoffes bedingt wird. Wenigstens erscheint die dunklere Farbe zuerst in fleckiger, gesprenkelter Form, jedoch mit ganz verwaschenen Grenzen, weiterhin nimmt die Zahl der Flecke zu, um zuletzt zusammenzufließen. Am besten sieht man diese Übergänge an den Schleimhäuten des Auges und des Mundes. Namentlich die bei Europäern weiße Bindehaut des Auges sieht bei den Nubiern zuweilen über der Sklerotika gleichmäßig lichtgelb aus, manchmal zeigen sich kleine braune Flecke und Herde. An den Lippen und der Gaumenschleimhaut kommen größere blauschwarze Flecke und Marmorierungen vor, während die Grundfarbe schmutzig bläulich oder bräunlich schimmert. Die Mehrzahl der Individuen behält jedoch irgend einen Hauptton bei, sei es, daß derselbe mehr ins Gelbe oder Rote, beziehungsweise ins Braune zieht, sei es, daß er mehr schwarz wird. Dies ist so auffällig, daß die geläufigen Stammesnamen diese beiden Haupttöne unterscheiden als schwarze und rote Marea. Da die schwarzen Marea den südlicheren, die roten den nördlicheren Teil des Landes einnehmen, so wäre es denkbar, daß verschiedene Mischungen mit Nachbarstämmen Einfluß geübt haben. Nach Munzinger werden auch im Lande der Habab und im Samhar die Menschen in rote, dunkelrote und schwarze unterschieden, und zu den roten rechnet man auch die Türken und Europäer (s. S. 172).

„Nun zeigt es sich ferner, daß sehr gewöhnlich an demselben Individuum an den verschiedenen Teilen des Körpers diese Farben wesentlich wechseln. Als Regel kann man sagen, daß durchschnittlich, abgesehen von der gar nicht oder doch nur wenig gefärbten Hand- und Fußfläche, das Gesicht der weniger gefärbte Teil ist, obwohl die meisten Leute keine Kopfbedeckung tragen, auch keinerlei sonstigen Schutz gegen die Sonne haben. Vergleicht man das Gesicht mit dem Halse, der Brust, dem Bauche und den Extremitäten, also mit Teilen, von denen einzelne anhaltend bedeckt gehalten werden, so ergibt sich, daß die bedeckten Teile fast immer die dunkleren sind. Irgend ein Umstand, der darauf hindeutete, daß die Hautfarbe der direkten Einwirkung des Sonnenlichtes oder der strahlenden Hitze, welche direkt von der Sonne herstammt, zuzuschreiben sei, läßt sich nicht erkennen; die sehr leicht sich darbietende Vorstellung, als ob der bloße Aufenthalt in dem sonnigen Lande diese Färbung mache, erweist sich als eine vollkommen irrige. Behauptet doch Munzinger geradezu, daß das heiße Tiefland hell, die Bergluft dunkel mache. Was im ganzen aber den Totaleindruck und auch nach der Vergleichung der Pariser Skala die wirklichen Grade der Dunkelheit anbetrifft, so muß man immerhin sagen, sie gehen bis an die Grenze des wirklich schwarzen Kolorits, ein wenig mit Gelb und ein wenig mit Rot gemischt. Bei einzelnen Personen mildert sich das Schwarz mehr, bei anderen weniger. Da, wo nach der Physiognomie, der Bildung der Nase, der Konfiguration des Gesichts Negerbeimischung wahrscheinlich ist, pflegt auch die Haut eine viel dunklere Färbung zu besitzen. Haare und Iris sind ausnahmslos ganz dunkel, erstere schwarz, letztere tiefbraun." — „Bei allen nordöstlichen Stämmen Afrikas wächst das Haar lang genug, und bei einiger Sorgfalt läßt es sich so weit ausglätten, daß es unschwer in Formen der Frisuren gebracht werden kann, für welche der eigentliche Negerkopf gänzlich unbrauchbar ist. Hierin liegt unzweifelhaft ein diagnostischer Rassencharakter."

„In Bezug auf die Bezeichnung der Hautfarbe bemerke ich", fährt Virchow fort, „daß sie dunkel genug ist, um es zu rechtfertigen, daß die ganze Zahl unserer Gäste als Schwarze bezeichnet wird. Die vielfachen Nüancierungen ändern daran nichts. Wir finden dieselben Nüancierungen überall, und niemand nimmt deswegen Bedenken, solche Leute Schwarze zu nennen. Die Detailnachrichten über die Australier ergeben eine ähnliche Breite der Färbungen, sowohl der Individuen als der einzelnen Körperteile. Man könnte nun von vornherein die Meinung vertreten, es sei in allen dunkeln Stämmen die Farbe, da sie von der Sonne nicht herrühren kann, auf den Einfluß von Negerblut zu beziehen. Dem gegenüber möchte ich besonders betonen, daß, wie schon seit langen Zeiten von den verschiedensten Seiten nachgewiesen ist, unzweifelhaft ganz analoge Farben sich weit über Afrika hinaus, namentlich auf das südliche Arabien und von da bis nach Indien zu den alten drawidischen Stämmen, verfolgen lassen, mit mehr oder weniger viel Nüancierungen. Hildebrandt, in dieser Beziehung gewiß ein sehr kompetenter Zeuge, versichert, daß er in Südarabien eine große Anzahl von Individuen gesehen habe, welche sowohl was Farbe, als was sonstiges Aussehen betrifft, die größte Ähnlichkeit mit unseren Leuten darboten. Ich darf besonders hervorheben, daß derjenige Gelehrte, der unter unseren modernen Klassifikatoren einen besonders hohen Rang einnimmt, Huxley, sogar so weit geht, daß er auf seiner ethnographischen Karte die Bevölkerung aller der Länder, von denen ich hier hauptsächlich handle, als australoid mit derselben Farbe bezeichnet, mit der er den Kontinent von Australien und einen Teil des Dekhan in Vorderindien deckt. Ich will auf die Frage nicht weiter eingehen, ob wohl wirklich von den Nubiern bis zu den Australiern sich Verwandtschaften ergeben. Indes das möchte ich doch erwähnen, daß sonderbarerweise eine jener volkstümlichen Übungen, welche bei den Australiern am frühesten die Aufmerksamkeit auf sich gezogen haben, das Werfen mit dem Bumerang, sich allerdings an den drei bezeichneten Punkten vorfindet: der Bumerang war sowohl in Vorderindien als auch im alten Ägypten im Gebrauch. Da aber in ihm eine sehr sonderbare und vom Standpunkt der Technik aus bekanntlich höchst schwierige Aufgabe gelöst ist und es noch wunderbarer sein würde, wenn dies unabhängig an drei verschiedenen Punkten geschehen wäre, so liegt es allerdings nahe, die Frage aufzuwerfen, ob nicht eine wirkliche Tradition zwischen den drei Ländern stattgefunden hat. Trotzdem scheint es mir, daß man allen Grund hat, vorläufig in Bezug auf die Völkerverwandtschaft nicht so weit zu gehen. Ungleich mehr berechtigt ist die Frage, ob nicht weniger gefärbte semitische Stämme, welche aus Asien eingewandert sind, in Afrika negrisiert worden sind."

Nach G. Fritsch haben wir oben dargelegt, wie rasch durch Kreuzung von Europäern mit braungelben Südafrikanern die Hautfarbe verändert wird. Zwischen Negern und Europäern ist das nicht in derselben Weise rasch der Fall, hier macht sich noch in späten Generationen das Negerblut geltend. Man bezeichnet bekanntlich die Nachkommen von Europäern und farbigen Eingeborenen in den außereuropäischen Kolonien als Kreolen; Mestizen sind die Kinder von Europäern und Amerikanern, Mulatten die Kinder von Europäern oder Kreolen und Negerinnen, Zambo oder Sambo die Kinder von Amerikanern und Negern. Bei der Kreuzung zwischen Mulatten und Weißen wird das Negerblut in den folgenden Generationen in Bruchteilen bezeichnet; Terzeron ist das Kind vom Europäer und einer Mulattin, Quarteron vom Europäer und Terzeron, dann folgt Quinteron bis Octavon. Der Quinteron ist vom Weißen kaum mehr verschieden, er galt schon vor der Sklavenemancipation in den Vereinigten Staaten gesetzlich als Weißer. Während der Mulatte noch stark negerähnlich ist, sollen bei den weniger Negerblut enthaltenden Individuen noch die veilchenblaue Farbe der Nägel bleiben und ein bläulicher Ring um die Augen, als charakteristische Kennzeichen, die am spätesten verschwinden. Verbinden sich umgekehrt Mulatten mit Negern, so ist in der vierten bis fünften Generation das weiße Blut wieder voll-

kommen verschwunden. Der Erfolg der Kreuzung ist übrigens keineswegs ein ganz regelmäßiger und berechenbarer. Wie bei uns aus der Verbindung eines blonden mit einem brünetten Individuum nicht sowohl immer Zwischenstufen zwischen den beiden Typen entstehen, sondern vielfach teils blonde, teils brünette Kinder, so kann auch das Kind aus der Ehe zwischen Negerin und Weißem und umgekehrt bald mehr dem Typus des Weißen, bald mehr dem der Schwarzen nachschlagen. Ja, auch in späteren Generationen kommen öfters „Rückschläge" auf eins der Ureltern vor. Bezüglich der Rassenmischung von Kaffern und Weißen in Südafrika sagt G. Fritsch: „Das Verhalten der Hautfarbe bei Mischungen ist sehr sonderbar, und obgleich diese Klasse von Individuen in Südafrika stark vertreten ist, hält es doch schwer, irgend welche Gesetze darin aufzufinden. Sicher ist einmal, daß solche Personen öfters eine auffallend dunkle Hautfarbe haben, welche an Kraft derjenigen der reinen Rasse nichts nachgibt, und ferner, daß die späteren Generationen eine Neigung zeigen, zurückzuschlagen, daß also Atavismus statthat, indem die Enkel wieder den Großeltern ähnlicher werden oder die Großenkel."

Über die amerikanischen Indianer sagte Alexander v. Humboldt: „Unter den Ureinwohnern des neuen Kontinents gibt es Stämme von sehr wenig dunkler Farbe, deren Kolorit sich dem der Araber oder Mauren nähert", oder mit „weniger brauner Haut als unsere Landleute", neben anderen viel dunkler gefärbten Stämmen scheinbar unter den gleichen klimatischen Bedingungen lebend. Namentlich die Mexikaner erscheinen dunkel gefärbt. „Überhaupt sieht man überall, daß die Farbe des Amerikaners nur sehr wenig von dem Lokalverhältnis abhängt, worin wir ihn gegenwärtig wissen. Die Thatsachen beweisen, daß die Natur bei aller Verschiedenheit der Klimate und Höhen, welche die mannigfaltigen Menschenrassen bewohnen, von dem Typus, dem sie sich seit vielen tausend Jahren unterworfen hat, nicht abweicht."

Weitere Bemerkungen über Hautfarbe verschieben wir bis zur Besprechung der anthropologischen Menschenrassen. Nur das sei hier noch bemerkt, daß die Hautfarbe des Neugeborenen von der des Erwachsenen abweicht. Bei den Europäern sind die neugeborenen Kinder rot infolge eines stärkeren Blutreichtums der Haut. Das Gleiche gilt bei allen Rassen, bei denen je nach der stärkeren oder geringeren Hautpigmentierung der Erwachsenen dem Rot der Haut des Neugeborenen noch mehr oder weniger Braun zugemischt ist, am meisten bei den Schwarzen. Die Neugeborenen schwächer pigmentierter Stämme (es wird das z. B. speziell von den nordamerikanischen Indianern und durch S. Hansen von den Eskimo berichtet) sind wenig pigmentiert und ähneln den Neugeborenen der Weißen; doch kündigt sich schon die künftige allgemein dunklere Hautfarbe durch einen manchmal rhombischen Pigmentfleck in der Kreuzbeingegend am Unterrücken an. Es mahnt uns das daran, daß, wie gesagt, auch bei den Europäern wie bei allen farbigen Rassen der Rumpf ganz oder teilweise dunkler gefärbt ist als der übrige Körper. Nach Hyades sind die Kinder der Feuerländer bis zum fünften Lebensjahr durchschnittlich so hell wie europäische. Erst von dieser Zeit an mischt sich ein rötlicher Ton bei, und mit dem elften Jahre beginnt sich eine rotbraune Färbung auszubilden. Die Frauen fand derselbe Reisende meist heller als die Männer. Speziell von der Farbe des neugeborenen Negerkindes sagt Pruner Bei: „Es ist rot, mit schmutzigem Nußbraun vermischt und die rötliche Farbe weit weniger lebhaft als diejenige des weißen Kindes. Diese ursprüngliche Farbe ist jedoch mehr oder weniger dunkel, je nach den Körpergegenden. Vom Rot geht sie bald in Schiefergrau über und entspricht mehr oder minder schnell der Farbe der Eltern, je nach der Umgebung, in welcher das Kind heranwächst. Im Süden ist die Metamorphose, d. h. die Entwickelung des Farbstoffes, meist innerhalb eines Jahres vollendet, in Ägypten erst nach drei Jahren. Das Haar des Negerkindes ist eher kastanienbraun als schwarz; es ist gerade und nur am Ende leicht gekrümmt." Thomson fand bei einem Negerembryo von 5 Monaten in der

Schleimschicht der Oberhaut das Pigment als eine schwach gelbliche diffuse Färbung, die in der Kopfhaut einen etwas dunkleren Ton hatte. Schellong sah in Finschhafen in Neuguinea ein vier Tage altes Papua-Neugeborenes. Die Mutter war ein dunkelbraunes Papua-Weib, das Kind, ein Knabe, „war auffallend hellfarbig, fast weiß". Wir kommen unten noch einmal auf diese Frage zurück.

Die Färbung der Haustiere.

Die Ursachen der verschiedenen Färbungen des Menschengeschlechts liegen, wie wir sahen, noch fast vollkommen im Dunkeln, es ist aber nicht zu verkennen, daß die Verschiedenheiten in der Färbung bei dem Menschen, dem am meisten domestizierten animalen Wesen, in hohem Grade der Verschiedenheit in der Färbung der Haustiere ähnlich sind. Nach einem so ausgezeichneten Kenner wie Vinzenz Göhlert entspricht am meisten der Urform des wilden Pferdes, welches, gezähmt, zu den ersten Haustieren gehört, das wilde tatarische Steppenpferd, Tarpan genannt. Wie alle unsere Haustiere infolge der durch Jahrtausende fortgesetzten Züchtung in ihrer äußeren Gestalt mehr oder weniger Abweichungen erlitten und insbesondere in der Färbung der Haut und der sie schützenden Decken der Haare und Federn vielfache Wandlungen erfahren haben, so ist auch in der Haarfarbe des Pferdes im Laufe der Zeit eine solche Veränderung eingetreten, daß die ursprüngliche Farbe, die fahl- und mausgraue, sich gänzlich verwischt hat und selbst bei den verwilderten Pferden in Mittel- und Südamerika nicht wiederkehrt. Die heutigen Haarfarben der zahmen und verwilderten Pferde schwanken zwischen Weiß und Schwarz, dann zwischen Gelb, Gelbrot und Braun, bald nach der weißen, bald nach der schwarzen Seite mehr oder weniger übergehend. Es ist gewiß beachtenswert, daß diese Hauptnüancen der Haut- und Haarfarbe der Pferde mit den Hauptfarbennüancen des Menschengeschlechts aufs vollkommenste übereinstimmen. Göhlert greift nur die Hauptfarben der Pferde zur Vergleichung heraus: Schimmel, Fuchs, Brauner, Rappe. Davon treten die beiden mittleren Farben bald heller, bald dunkler auf. Als Repräsentanten der angenommenen Pferdegruppen lassen sich der arabische Schimmel, der englische Vollblut-Braune und -Fuchs und der berberische, andalusische Rappe aufstellen.

Aus Göhlerts auf 2295 Fohlen sich stützender Statistik ergibt sich als Hauptresultat: die verschiedenen Haarfarben der Pferde sind ein Resultat der Züchtung. Von gleichfarbigen Paaren stammen zumeist ($^4/_5$) Fohlen mit der Haarfarbe der Eltern, hingegen von ungleichfarbigen Paaren Fohlen, von welchen ungefähr die Hälfte (zwischen $^2/_5$ und $^3/_5$) die eine oder die andere Haarfarbe der Elterntiere zeigen. Besonders wichtig erscheint es, daß die weiße und braune Haarfarbe sich leichter und sicherer vererben als die anderen Farben, am unsichersten erfolgt die Vererbung der schwarzen Haarfarbe. Die Fohlen schlagen etwas mehr (um $^1/_5$) der Haarfarbe des Muttertieres als jener des Vatertieres nach, was sich am schlagendsten für die schwarze Haarfarbe des Muttertieres nachweisen läßt. Übrigens vererben sich die Haarfarben der Elterntiere auf die Fohlen je nach dem Geschlecht derselben im ganzen gleichmäßig. „Die weiße Haarfarbe", sagt Göhlert, „besitzt den Vorzug bezüglich der Vererbung vor der braunen und roten, welche wiederum der schwarzen vorangehen. Das Gleiche gilt nicht nur von der Mehrzahl unserer anderen Haustiere, sondern, wie es scheint, auch von dem Menschen. Bei unserem Federvieh: bei Gänsen, Hühnern, Tauben, tritt bekanntlich die weiße Farbe mit einer größeren Intensität als die anderen Farben auf. Von mancher Seite wird daher auch die weiße Farbe als das höchste Maß der Zucht bezeichnet. So gilt der arabische Schimmel als eins der edelsten

Pferde, und auch schon im Altertum hatten die weißen Pferde den Vorzug vor anders gefärbten und wurden für heilig gehalten, wie gegenwärtig noch der weiße Elefant in Hinterindien verehrt wird.“ Wir fügen hinzu, daß auch namentlich bei den Schweinen, aber auch bei Schafen und Ziegen die weiße Farbe die höchste Zuchtstufe bezeichnet. Es wäre zwar, wie Göhlert bemerkt, gewagt, einen direkten Schluß aus diesen Beobachtungen an Tieren auf den Menschen schon jetzt machen zu wollen; aber gewiß ist in dieser Hinsicht der Ausspruch des bekannten Naturforschers A. D. d'Orbigny zu beherzigen: „In Südamerika, wo die Kreuzung unter den Menschenrassen im größten Maßstab vor sich geht, behauptet das europäische Blut das Übergewicht, und es entsteht dort eine neue Bevölkerung, welche sich unaufhörlich dem weißen Typus annähert“; aber freilich nicht der blonden, sondern der brünetten Varietät desselben. Und bei den Europäern scheint, soweit man das ohne eine eingehende Statistik beurteilen kann, das dunkle Haar in Beziehung auf Vererbung dem blonden Haar vorauszugehen.

Die Farbe der Regenbogenhaut.

Werfen wir noch einen kurzen Blick speziell auf die Farbe der Augen, d. h. der Regenbogenhaut. In der Regel richtet sich, wie wir hörten, die Farbe der Augen, respektive der Regenbogenhaut, nach der Farbe des Haares. Aristoteles und Blumenbach nahmen drei Hauptfarben der Regenbogenhaut an, die blaue, die dunkel orangefarbene und die braunschwarze. Meist unterscheidet man jetzt blau, grau, braun bis schwarz, wobei nach der Dunkelheit der Färbung Nüancen angegeben werden, wie z. B. dunkelblau, hellblau; auch Übergänge werden bezeichnet, z. B. blaugrau. Broca hat, wie für die Hautfarben, in den „Instruktionen“ auch eine Skala für die Farben der Regenbogenhaut veröffentlicht. Neben den grauen, blauen und braunen bis schwarzen Reihen findet sich als vierte auch eine grüne Reihe. Es handelt sich dabei um Grau oder Blau mit Gelbbraun gemischt. Bei näherer Betrachtung zeigt die Regenbogenhaut heller Augen keine gleichmäßig verbreitete Farbe, sondern zonenhaft verschiedene Farbentöne infolge einer ungleichmäßigen Verteilung des Farbstoffes. Bei grauen Augen umgibt z. B. vielfach den Pupillenrand ein gelblicher oder gelbbräunlicher Ring, der teilweise strahlenförmige Ausläufer in die sonst mehr gleichmäßige graue Fläche aussendet. Broca gibt daher die Anweisung, die Farbe der Regenbogenhaut bei der Bestimmung der allgemeinen Farbe derselben aus etwa 1 m Entfernung zu betrachten, damit die feineren Einzelheiten verschwinden.

Alle dunkler pigmentierten Rassen wie die meisten Individuen mit brünetter Hautfarbe in Europa haben hell- bis dunkel- bis schwarzbraune Augen; blauschwarze Färbung, die individuell, aber gewiß selten bei Haut und häufig bei Haaren auftritt, kommt bei den Augen, wie schon oben erwähnt, nicht vor. Bekanntlich gibt es Menschen, welche ein blaues und ein ganz oder teilweise braunes Auge besitzen; hier ist nur das eine Auge nachgedunkelt, während das andere noch die geringere Pigmentierung beibehalten hat, wie sie für die Augen der Neugeborenen der weißen Rasse charakteristisch ist. Als krankhafte Erscheinung kommt übrigens auch Ausbleichen der Iris vor.

Bei den farbigen Rassen findet sich mit schwarzem Haar fast ausnahmslos braune bis schwarzbraune Regenbogenhaut. Bei der so vollkommenen und alten Mischung der beiden weißen Typen, der Blonden und Brünetten, in Europa kommen zwischen den reinen typischen Formen, nämlich Blonden mit hellem Haar, rosigweißer Haut und blauen, Augen und Brünetten mit dunklem bis schwarzem Haar, gelblichweißer Haut und braunen Augen, sehr zahlreiche Mischformen in allen Kombinationen der Haar-, Augen- und Hautfarbe vor, welche sich aus der gekreuzten Vererbung und Mischung der Farben der beiden reinen Typen ableiten lassen.

Auf diese Weise bekommen wir nicht nur alle die möglichen Schattierungen zwischen Blau, Gelbbraun und Schwarzbraun bei dem Auge, sondern auch alle möglichen Nüancen zwischen wasser- und gelbblondem bis zum dunkelbraunen und blauschwarzen Haar. Es ist das besonders interessant, da alle von der Blutfarbe der Haut unabhängigen auf der Erde vorkommenden Schattierungen der Hautfarbe vom beinahe farblosen, gelblichen Weiß bis zur Blauschwärze sich als Haarfarben bei den Europäern finden. Wie Broca direkt festgestellt hat, bilden die Schattierungen der Haarfarben die gleichen Farbenreihen wie jene, welche er für die Hautfarben der Menschheit angab. Nur kommt, wie schon erwähnt, bei der Haarfarbe noch das Rot und im Alter die vollkommene Farblosigkeit hinzu. Ich möchte aber nicht glauben, daß das Haarpigment in diesen letzteren beiden Beziehungen absolut von dem Hautpigment verschieden ist. Schon oben wurde angedeutet, daß Nachtigal und andere bei Negern infolge gewisser Krankheiten ein Ausbleichen der Haut konstatierten, deren Farbe schließlich schmutzig weiß wird. So möchte ich auch, wie gesagt, das Rot in der Hautfarbe z. B. mancher Negervölker zum Teil wenigstens auf ein ähnliches Pigment zurückführen wie das Rot der roten Haare, die wir als etwas Besonderes von den blonden und braunen unterscheiden müssen. Genauere Untersuchungen hierüber fehlen jedoch bis jetzt noch.

---

5. Die Haare des Menschen.

Inhalt: Bau und Lebenserscheinungen der menschlichen Haare. — Das Ergrauen der Haare. — Die Haarfarbe in ethnologischer Beziehung. — Die roten Haare und die blonden Juden. — Einfluß von Alter und Geschlecht auf den Haarwuchs. — Die Haarformen.

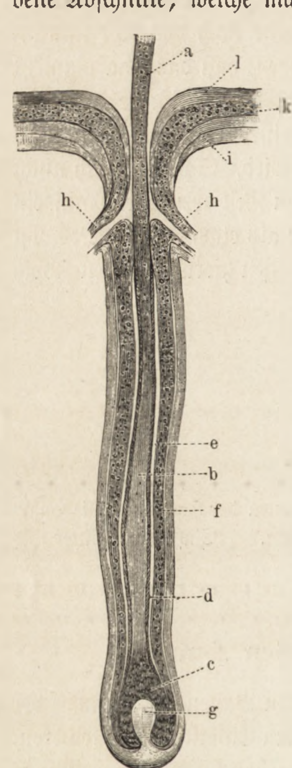
Bau und Lebenserscheinungen der menschlichen Haare.

Um die physiologischen und ethnologischen Fragen, die sich an den Bau und die Farbe der Haare knüpfen, vollkommen zu verstehen, müssen wir noch einen tieferen Einblick in die feineren, namentlich in die mikroskopischen Verhältnisse dieser fadenförmigen Oberhautbildungen gewinnen. In der neuesten Zeit haben wir über die Haare eine ausgezeichnete Monographie von W. Waldeyer erhalten, ihm wollen wir uns in den folgenden, so außerordentlich wichtigen Betrachtungen als kompetentem Führer vor allem anvertrauen.

Wir haben bei der übersichtlichen Beschreibung der Organbildungen des menschlichen Körpers Mitteilungen über den Bau der Haare bis auf diese Stelle verschoben. Das Haar erscheint im wesentlichen als ein Gebilde der Oberhaut, aber auch die Lederhaut mit allen sie zusammensetzenden Geweben nimmt einen gewissen Anteil an dem Bau des Haares. Die Lederhaut bildet eine den unteren Teil des Haares einschließende, Blut- und Lymphgefäße führende Tasche, den Haarbalg, sowie die ebenfalls Gefäße führende Papille, welche in das unterste Ende des Haares eindringt (s. Abbildung S. 180). Auch Nerven scheinen keinem Haare zu fehlen, und an vielen Haaren findet sich ein verhältnismäßig starker Muskelapparat, aus glatten Muskelzellen bestehend, der den Haarbalg und damit das Haar zu bewegen vermag. In das obere Ende der Haarbälge aller Haare münden kleine Hautdrüsen: Talgdrüsen oder Haarbalgdrüsen, welche eine zur Einölung der Haare und der Oberhaut bestimmte fettige Flüssigkeit absondern. An dem Haar selbst bezeichnet man den untersten Abschnitt als die Haarwurzel mit dem der Haarpapille aufsitzenden Haarknopf, außerdem unterscheiden wir den Haarschaft, welcher schließlich in die Haarspitze aus-

geht. Kürzere Haare, z. B. die Wimperhaare, zeigen, abgesehen von der verdickten Wurzel, eine mehr oder weniger deutlich spindelförmige Gestalt schon dem freien Auge, sie sind da, wo sie aus der Haut hervorbrechen, sowie an der Spitze dünner als in der Mitte; es gilt das aber auch für die längsten menschlichen Kopfhaare, bei welchen nur wegen der Länge des ziemlich gleichmäßig dicken Haarschaftes diese Spindelform weniger in die Augen springt.

An der Substanz oder dem Gewebe des eigentlichen Haares unterscheidet man drei verschiedene Abschnitte, welche man als Mark, Rinde und Oberhäutchen bezeichnet, und die man schon in den tiefsten Schichten des Haarknopfes konstatieren kann.

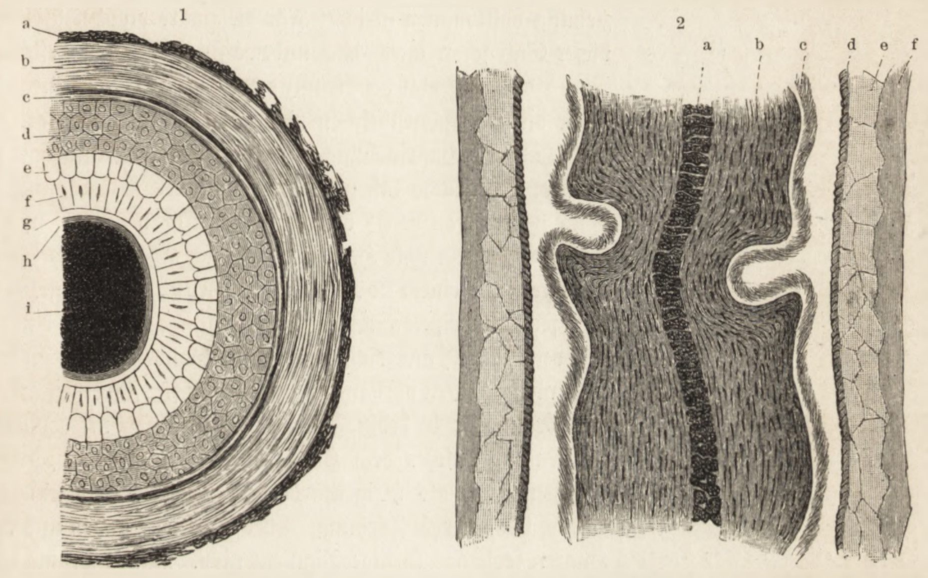


Haarlängsschnitt, 50mal vergrößert. a) Haarschaft, b) Haarwurzel, c) Haarknopf, d) Haaroberhäutchen, e) innere Wurzelscheide, f) äußere Wurzelscheide, g) Haarpapille, h) Ausführungsgänge der Talgdrüsen, i) Lederhaut an der Mündung des Haarbalges, k) Schleimschicht, l) Hornschicht der Haut. Vgl. Text, S. 179.

Das Mark nimmt die Mitte des Haares ein und bildet eine Säule aufeinander geschichteter Zellen (s. Abbildungen auf S. 181 und 182). Aber nicht alle Haare enthalten Mark, und wir sehen es bei verschiedenen Haaren sich sehr verschieden hoch hinauf erstrecken. Das Mark fehlt den Flaumhaaren der menschlichen ungeborenen Frucht, meist auch den feinen sogenannten Flaumhärchen des erwachsenen Menschen, welche über dessen ganzen Körper zerstreut vorkommen, ebenso vielen menschlichen Kopfhaaren sowie der feineren Schafwolle. Gegen die natürliche Spitze aller Haare zu verliert sich das Mark, und alle vollkommen reifen Menschenhaare, welche im Ausfallen begriffen sind, besitzen in der zunächst über dem Wurzelende befindlichen Strecke kein Mark, da gegen den Abschluß des Haarwachstums in der letzten Zeit des Haarlebens nur noch Rindensubstanz gebildet wird. Immer ist der Markcylinder im menschlichen Haar verhältnismäßig schwach, und obwohl im allgemeinen mit der Stärke des Haares die Dicke des Markcylinders zuzunehmen pflegt, so finden sich doch auch sehr starke Haare, wie z. B. manche menschliche Barthaare, mit verhältnismäßig gering entwickeltem Mark.

Unter dem Mikroskop erscheint der Markcylinder frisch ausgezogener Haare des Menschen meist als ein dunkler Strang, dessen dunkle Färbung meist auf der Anwesenheit von Luft zwischen den von einem feinen, bei jungen Haaren mit einer Ernährungsflüssigkeit erfüllten Lückensystem umgebenen Markzellen, in einzelnen Fällen auch auf der Aufspeicherung von Pigmentkörnchen innerhalb derselben beruht. Luft findet sich sowohl in dem Mark als in der Rindenschicht der Haare, sie zeigt sich zuerst normal bei jedem voll entwickelten Haar im Mark des Schaftes und steigt mehr oder weniger tief auch in die Wurzel herab. Die Luft dringt durch feine Porenöffnungen, welche sich in allen Haarschichten finden, zuerst zwischen die Markzellen ein. Die Markzellen sind, entsprechend den Oberhautzellen der Körperhaut, durch feine, kurze, fadenförmige Fortsätze untereinander verbunden, liegen aber nicht dicht aneinander an, sondern es bestehen zwischen ihnen schmale Räume, welche mit einer die Zellen ernährenden Flüssigkeit erfüllt sind, und durch welche die oben erwähnten Zellenfortsätze von einer Zelle zur anderen verlaufen. Trennt man die einzelnen Zellen voneinander, so zeigen sich dieselben mit den bei den Oberhautzellen erwähnten Fortsätzen, Riffelfortsätzen, besetzt; man hat sie daher wie die entsprechenden Zellformen der Oberhaut als sogenannte Riffelzellen bezeichnet. Die Riffelfortsätze verwandeln den etwa schalenförmig gestalteten engen Zwischenraum, der jede Zelle umgibt und sie von der

Nachbarzelle trennt, in ein System sehr zahlreicher kleiner, untereinander verbundener Räume, die Zwischenriffelspalten; in diesen Spalten befindet sich die oben erwähnte der Lymphe ähnliche Ernährungsflüssigkeit. Dieses Verhältnis gilt sowohl für die Oberhaut als für die Wurzel der Haare. Kommen nun aber die Haare, nachdem sie nach außen durchgebrochen sind, mit der Luft in Berührung, so trocknen sie aus, indem die in den Zwischenriffelspalten enthaltene Flüssigkeit verdunstet und an ihre Stelle Luft tritt. Endlich schrumpfen auch die Markzellen zu eigentümlich gestalteten zackigen Bildungen ein. Bei manchen Tieren treten auch in das Innere der Markzellen Luftbläschen, bei dem Menschen scheint das nicht der Fall zu sein. Die jungen Markzellen zeigen stets eine in Form von Tropfen und glänzenden Körnchen auftretende Substanz in ihrem Inneren, das Keratohyalin. Vertrocknen die Haare, so verschwindet das letztere, und damit be-



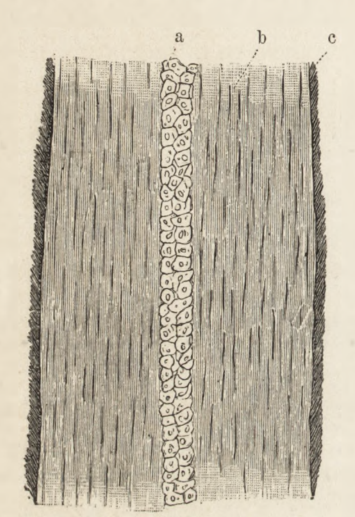
1) Querschnitt durch ein Kopfhaar samt Balg, 350mal vergrößert. a) Längsfaserhaut des Haarbalges, b) Querfaserschicht desselben, c) Glashaut, d) äußere Wurzelscheide, e, f) innere Wurzelscheide, g) Oberhäutchen des Haarbalges, h) Oberhäutchen des Haares, i) Haarschaft. 2) Ein Teil der Wurzel eines dunkeln Haares, Längsschnitt, 250mal vergrößert. a) Mark mit lufthaltigen Zellen, b) Rinde mit Pigmentflecken, c) innere, d) äußere Lage des Oberhäutchens, e) innere, f) äußere Lage der Wurzelscheide. Vergl. Text, S. 180.

ginnt der Prozeß der chemischen Verhornung, der alle Zellen des Haares ergreift, ebenso wie die Zellen unserer Oberhaut, und die Substanz der Zellen in Hornstoff übergehen läßt. Der Schwefelgehalt des Hornstoffs ist so locker gebunden, daß sich Haare schon durch Berührung mit metallischem Blei schwärzen. Die Haare sind, wie alle verhornten Teile, fest und stark elastisch. Auf diesen beiden Eigenschaften, verbunden mit der anderen, in gewöhnlichem Wasser kaum zu quellen, obwohl sie dasselbe aus der Luft anziehen, beruht die hohe physiologische Bedeutung der verhornten Teile und besonders auch der Haare als Schutzmittel für den Organismus.

Die zweite Haarschicht, die Rindensubstanz, besteht aus gänzlich verhornten, bandartig abgeplatteten, mehr oder weniger langen, spindelförmigen Oberhautzellen, Rindenfasern, deren Zellenkerne nur in der Haarwurzel deutlich erhalten sind und im übrigen Haare wenigstens gegen die Spitze zu gänzlich verloren gehen (s. Abbildung, S. 183). Auch diese Rindenzellen hängen durch äußerst kurze Riffelfortsätze zusammen, wodurch sich bei dem Austrocknen und Verhornen bezüglich der Lückenräume für Lufteintritt ähnliche Verhältnisse wie bei den Markzellen ausbilden.

Die Haarrinde ist der Hauptsitz des Haarpigments, des Haarfarbstoffes, welcher sowohl gelöst als auch in Körnchen und feiner Verteilung vorkommt. Sein Einwandern

in das Haar haben wir oben geschildert (s. S. 160). Auf dem Rindenpigment beruht weitaus am meisten die Verschiedenheit der Haarfarbe. Dunkle Haare enthalten viel tiefbraunen oder braunschwarzen bis blauschwarzen körnigen Farbstoff in den Rindenzellen; je lichter die Haare, desto weniger ist von diesem körnigen Farbstoff vorhanden. „Die Abstammung dieses Pigments ist uns", sagt Waldeyer, „noch ein Rätsel, welches um so mehr zur Lösung auffordert, als seine Menge, Färbung und sonstige Beschaffenheit mit einer großen Konstanz sich vererben, selbst in feineren Nüancen, als wir bestimmte Einflüsse der Umgebung auf die Pigmentierung in der Färbung des Haarkleides vieler Tiere zu erkennen vermögen, als Geschlechts- und Alterseinflüsse offenbar hier wirksam sind. Die Nüancierungen des Rindenpigments im Menschenhaar sind so zahlreich, daß man dreist behaupten darf, es seien kaum die Haare zweier Menschen in dieser Beziehung vollkommen gleich." Für die Haare blonder Völker ist dieser Satz schon durch das unbewaffnete Auge zu bestätigen.



Ein Stück aus einem weißen Haar, Längsschnitt, 350mal vergrößert. a) Mark, b) Rinde, c) Oberhäutchen. Vgl. Text. S. 180.

Abgesehen von dem Einfluß, den verschiedener Luftgehalt sowie die Oberflächenbeschaffenheit des Haares, ob glatt oder rauh, auf die Haarfärbung ausüben (stärkerer Luftgehalt und rauhere Oberfläche lassen bei gewöhnlicher Betrachtung das Haar heller erscheinen), beruht nach den oben gegebenen Darlegungen die normale Haarfärbung nach Kölliker auf einem gelösten und einem körnigen Farbstoff. Der gelöste Farbstoff fehlt in weißen Haaren gänzlich, ist nach Kölliker in hellblonden spärlich, am reichsten in dunkelblonden und roten sowie in dunkeln Haaren vorhanden, in denen er für sich eine stark rote oder braune Farbe bedingen kann. Unna bezeichnet denjenigen Farbenton, welcher dem Haare durch den gelösten Farbstoff gegeben wird, als „Eigenfarbe des Haares", d. h. eine hellblonde bis hochrote Färbung. Aber auch bei blonden und roten Haaren fehlt das körnige Pigment nicht. Auf Rechnung dieser beiden Pigmente vorzüglich kommt die Farbe der Rinde, doch ist bald das eine, bald das andere vorwiegend, und es mögen nach Köllikers Ansicht nur in ganz lichten und stark dunkeln Haaren beide Farbstoffe, der gelöste und der körnige, etwa gleichmäßig entwickelt sein. Der körnige Farbstoff liegt nach Waldeyer bei den Menschenhaaren in der äußeren Schicht der Rinde und zwar in den Rindenzellen, wobei nicht ausgeschlossen ist, daß bei der weitgehenden Umgestaltung, welche die Rindenzellen im vertrocknenden und verhornenden Haarschaft durchzumachen haben, auch einzelne Farbstoffkörnchen in die Zwischenräume zwischen den Zellen gelangen. Nach Kölliker zeigt der körnige Haarfarbstoff alle Wechsel von Hellgelb durch Rot und Braun bis Schwarz. H. C. Sorby fand, wie wir schon hörten, diese verschiedenen Farben in den meisten Haaren und hielt sie für drei bis vier verschiedene Farbstoffe. Zweifellos ist aber, wie wir ebenfalls schon oben nach Virchow angeführt haben, die Grundfärbung des Haarpigments entschieden die braune in verschiedenen helleren und dunkleren Abstufungen. Der körnige Farbstoff entsteht sicher nicht durch einfaches Vertrocknen des gelösten Farbstoffes, da die feuchten Haarbildungszellen ebenso schon Farbstoffkörnchen führen wie die jugendlichen Zellen der Schleimschicht der Haut. Kölliker fand in den Haarknopfzellen bald nur farblose Körnchen, bald waren sie mit dunkeln Farbstoffkörnchen ganz vollgestopft. G. Schwalbe leugnet den flüssigen Farbstoff eigentlich ganz.

Die Haarfarbe der Erwachsenen ist innerhalb der hellfarbigen Rassen meist dunkler als bei Kindern. Ähnliches gilt wenigstens auch für manche schwarzhaarige Rassen, wie das z. B.

aus der oben gegebenen Beschreibung des Negerkindes hervorgeht; die Kinder der Kirapuno in Neuguinea zeigen anfangs ein helles, goldrotes Haar, welches aber später braun oder schwarz wird. In den später sich bildenden Haaren der Europäer entwickelt sich der körnige Farbstoff reichlicher, die Haare dunkeln nach. Es gilt das übrigens, wie wir schon oben erwähnten, für die Gesamtfärbung des Körpers. „Die übergroße Anzahl der Kinder unserer Rasse", sagt Virchow, „wird mit blauen Augen geboren, aber bei sehr vielen auch innerhalb der weißen Rasse geht die blaue Farbe bald in eine braune über. Dieser Wechsel beginnt schon in den ersten Wochen des Lebens. Meistens im zweiten Lebensjahre ist die Dauer hergestellt, wenngleich auch noch später ein leichtes Nachdunkeln stattfinden kann. Sehr viel langsamer vollzieht sich der Farbenwechsel an den Haaren. Freilich werden nicht wenige Kinder schon mit braunem oder gar mit schwarzem Kopfhaar geboren, aber viel zahlreicher sind die Fälle, wo das Kopfhaar der Neugeborenen blond, oft weißlichgelb oder gar gelblichweiß ist, und wo es sich trotzdem allmählich braun oder gar schwarzbraun färbt. Aber dieser Umwandlungsprozeß dauert Jahre, ja meist viele Jahre; ganz allmählich dunkelt das Haar nach. Bei manchen tritt der Dauerzustand erst nach der Geschlechtsreife ein. Für die Haut gilt etwas Ähnliches, nur daß das Nachdunkeln sich bis in noch spätere Lebensjahre fortsetzt, und daß dasselbe außerdem in sehr auffälliger Weise durch äußere Einwirkungen, jedoch meist nur vorübergehend und an einzelnen Teilen, hervorgerufen wird. Jedenfalls kann man annehmen, daß bei der weißen Rasse ältere Leute stets eine mehr gefärbte Haut besitzen als junge." Dieses Nachdunkeln hat sich bei der deutschen Schulstatistik über die Farbe der Haut, der Haare und der Augen ziffermäßig nachweisen lassen: in den preußischen Schulen fanden sich unter je 100 Kindern bis zu 14 Jahren 72 Blonde, unter denen über 14 Jahren nur noch 61 Blonde, dagegen waren die Brünetten von 26 auf 36 Prozent angestiegen. Nach dem Ausfallen blonder Haare infolge akuter Krankheiten, zum Beispiel Typhus, hat man dunkler gefärbte Haare nachwachsen sehen.



Plättchen und Faserzellen der Haarrinde, 350mal vergr. 1) Einzelne Plättchen. 2) Eine aus solchen Plättchen zusammengesetzte Schicht. Vgl. Text, S. 181.

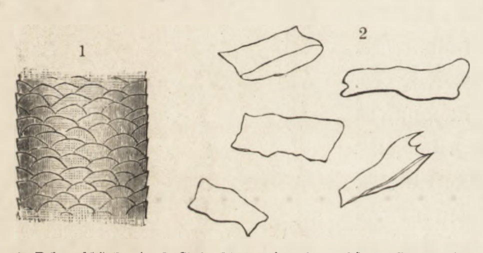
Manche äußere Einflüsse, auch abgesehen von den oben erwähnten Ätzmitteln, ändern die Haaarfarbe; atmosphärische Luft und längere Einwirkung von Schweiß bleichen sie, nach F. Rothe namentlich in der Achselhöhle. Die bei verwesenden Leichen oft beobachtete rotbraune Verfärbung dunkler oder schwarzer Haare wird durch chemische Einflüsse auf die Haarfarbstoffe etwas verschieden nach der verschiedenen Zusammensetzung des Bodens, in welchem die Leichen liegen, am stärksten im Moorgrund, bedingt. Wasserstoffsuperoxyd und aktiver Sauerstoff, Ozon, bleichen die Haare.

Nicht selten kommen auf demselben Kopfe verschieden gefärbte Haare vor, bedingt durch Verschiedenheit in der Menge, Ausbildung und Verteilung des Farbstoffes. Das Barthaar und das sonstige Körperhaar, nach F. Rothe mit Ausnahme der Augenbrauen, ist häufig heller, weniger gefärbt als das Kopfhaar, indes kommt auch das Umgekehrte vor; manchmal zeigt der Backenbart eine andere Färbung als der Schnurrbart oder der Kinnbart. Oft stehen im Barte verschieden gefärbte Haare direkt nachbarlich nebeneinander. Die mikroskopische Untersuchung weist solche Unterschiede auch bei den scheinbar gleichmäßig dunkeln Haaren tiefbrünetter Rassen nach.

Außer den Farbstoffen findet sich zwischen den Zellen in der Rinde ausgebildeter Haare auch Luft in kleinsten Bläschen, welche sich an der Haarfärbung mit beteiligt. Je stärker im Verhältnis zum Marke die Rinde der Haare entwickelt ist, desto stärker ist die Widerstandsfähigkeit der Haare sowie ihre Dehnbarkeit und Elastizität. Die Menschenhaare, welche relativ wenig Mark enthalten, zeigen diese Eigenschaften in hohem Maße, lange Frauenhaare lassen sich dehnen wie Gummifäden.

Die äußerste Schicht des Haares bildet das Haar-Oberhäutchen, dieses besteht aus verhornten platten, kernlosen Zellen, welche schuppen- oder dachziegelartig die Haaroberfläche bedecken (s. untenstehende Abbildung). Diese Schüppchen sind beim Menschenhaar breit, mittelgroß, dicht anliegend; wie bei allen Haaren wenden sie ihren freien, als Zähnchen vorspringenden Rand der Haarspitze zu.

Es würde uns hier zu weit führen, wenn wir auch noch die verschiedenen Schichten und Baueigentümlichkeiten der Haartasche und ihre einzelnen Teile schildern wollten (s. S. 179). Nur das sei erwähnt, daß der Haarbalg von der Lederhaut, die innere Zellenauskleidung desselben, die Wurzelscheide, von der Oberhaut geliefert wird, und daß dem entsprechend sich auch der verschiedene Bau dieser Organe erklärt. Die Haarpapille, das eigentliche Bildungs- und Ernährungsorgan des Haares, ist ein blutgefäßreicher, warzenförmiger Vorsprung des Haarbalges, an dem man unten einen engen Hals, ein kräftig entwickeltes Mittelstück und eine feine Spitze unterscheidet, welche bei dickeren Haaren, namentlich an den Schnurrhaaren vieler Tiere, sich bis in den Haarschaft vorschiebt. Die in den oberen Abschnitt der Haartasche, in welcher das Haar in der Haut steckt, einmündenden 2—6 Haarbalgdrüsen zeigen den uns aus Bd. 1, S. 262, bekannten Bau. Ihre Absonderung besteht in einem bei der normalen Körperwärme flüssigen Fett, welches durch die kurzen Ausführungsgänge zum Haare gelangt und dieses sowie die umliegende Hautoberfläche einölt. Haut und Haare des gesunden Menschen sind dadurch stets befettet, normal aber in geringem Grade. Am größten entwickelt und am stärksten absondernd sind die Haarbalgdrüsen an der Haut der äußeren Nase, namentlich an den Nasenflügeln, wo die dazu gehörigen Haare sehr klein sind; an einigen Körperstellen fehlen neben den oft stark ausgebildeten Talgdrüsen die Haare gänzlich. Die oben erwähnten glatten Muskeln der Haut, welche mit der Mehrzahl der Haarbälge in Verbindung stehen, die „Aufrichter der Haare“, liegen bei den schräg aus der Haut vorspringenden Haaren, d. h. der Mehrzahl aller Haare, stets an der Seite des spitzen Winkels der Haarrichtung. Durch ihre Zusammenziehung spannen sie die Haut und richten das Haar etwas auf, wobei die Erscheinung der sogenannten Gänsehaut auftritt; dabei drücken sie den fettigen Inhalt der Haarbalgdrüsen aus.

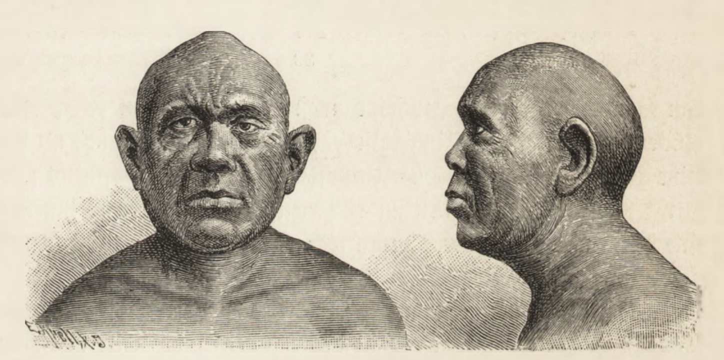


1) Oberfläche des Schaftes eines weißen Haares, 160mal vergrößert. Die gebogenen Linien bezeichnen die Ränder der Oberhautplättchen. 2) Isolierte Oberhautplättchen, von der Fläche gesehen.

Die Lebensdauer der Haare ist keineswegs eine unbegrenzte, sie wechselt beim Menschen nach Alter und Geschlecht, nach der Art der Haare und zeigt auch individuelle Verschiedenheiten. Bei den Augenwimperhaaren haben Donders und Moll die Lebensdauer auf nur 110, Mähly auf 135 Tage bestimmt, während sie bei den Kopfhaaren nach Pincus etwa 2—4 Jahre beträgt. Manche Menschen verlieren, wie wir schon früher erwähnten, zu gewissen Jahreszeiten reichlicher Haare als sonst, ein Verhältnis, welches an das periodische Hären der Tiere erinnert. Der tägliche Haarverlust beträgt nach Pincus beim Kopfhaar wenigstens 13—70, kann aber auch zwischen 62 und 203 Stück im Tage erreichen. Normal wachsen die spontan ausgefallenen

Haare wieder nach; die Ursachen, welche ein solches Nachwachsen bei Kahlköpfigkeit verhindern, sind uns in den meisten Fällen nicht genauer bekannt. Auffallend ist es, daß, wie erwähnt, hochgradige Kahlköpfigkeit bei Frauen seltener ist als bei Männern. Ein zu dauernder Kahlheit führendes Ausfallen der Bart-, Achsel- und übrigen Körperhaare ist eine sehr seltene Erscheinung, doch kommt es unter allen Rassen vor. Die untenstehende Abbildung stellt den Kopf eines haarlosen Australiers, den Miklucho-Maclay beobachtete, dar. Die durch Ausfallen von früher vorhanden gewesenen Haaren entstandene Kahlheit wird als Alopecie bezeichnet; man muß sie von der sehr seltenen angeborenen Haarlosigkeit, die in der Form eines angeborenen Bildungsmangels, also als wahre Mißbildung, auftritt, unterscheiden, Bonnet bezeichnet die letztere als congenitale Hypotrichose (s. auch Band I, S. 181).

Wir haben bei der Übersicht über die Entwickelungsgeschichte des menschlichen Körpers einige besonders wichtige Fragen, die sich bezüglich der Haare hierbei zuerst aufdrängen, schon besprochen. Wir müssen aber hier im Zusammenhang auf einiges dort nur Angedeutete noch etwas näher eingehen, zunächst auf das Verhalten der Haare in den verschiedenen Lebensperioden. „Wir unterscheiden beim Menschen“, sagt Waldeyer, „diejenige Behaarung, welche schon während des Fötallebens vorhanden ist, von der, welche das neugeborene Kind trägt und im Kindesalter beibehält, und diese wieder von derjenigen, welche erst mit Beginn der Geschlechtsreife auftritt. Die menschliche ungeborene Frucht bekommt vom vierten Monat ihrer Existenz an ein über den ganzen Körper verbreitetes Kleid feiner, kurzer, meist farbloser und markfreier Härchen, das fötale Flaumhaar (Lanugo foetalis). Wimper-, Brauen- und Kopfhaare erscheinen zuerst und sind von Anfang an durch Größe und Stärke, auch oft durch dunklere Färbung, vom Körperflaumhaar unterschieden; sie sind indessen bei weitem nicht so stark als später und haben auch den Charakter eines Flaumhaares. Dies fötale Flaumhaar geht noch während des Fruchtlebens und während der ersten Lebensmonate nach der Geburt ganz verloren. An seine Stelle tritt das Kindeshaar. Die neuen Haare wachsen dabei aus den alten Bälgen hervor, und es bilden sich auch, wie ich wenigstens glaube, nach der Geburt (wie schon vor der Geburt) noch neue Bälge. Doch nimmt das Haar einen anderen Charakter an: Kopfhaare, Brauen und Wimperhaare werden stärker, dagegen wird das Haar des übrigen Körpers schwächer, als es bei dem Ungeborenen war, so daß also der größte Teil des Körpers kahler erscheint als bei der ungeborenen Frucht. Es wird deshalb auch als ein Zeichen der Reife neugeborener Kinder angesehen, wenn sie nicht mehr viel deutlich sichtbares Flaumhaar an sich tragen. Am längsten pflegt sich das fötale Flaumhaar an den Schultern zu erhalten. Das Kindeshaar wechselt ebenfalls in der Weise, daß successive die älteren Haare ausfallen und neue an ihre Stelle treten, immer von den alten Bälgen aus. Mit dem Beginn der Geschlechtsreife werden nun aber an gewissen Stellen die Ersatzhaare stärker und bekommen eine ganz andere Form, das reife Haar oder die reife Behaarung tritt auf. Die stärkeren Haare entwickeln sich an den äußeren Generationsorganen und in der Achselhöhle bei beiden Geschlechtern; beim Manne außerdem noch an Kinn, Lippen und Wangen



Haarloser Australier. (Nach Miklucho-Maclay.)

(Barthaar) und auch an Brust und Bauch sowie an den Extremitäten, besonders den unteren, an der Nase und den Ohren. Alle diese Haare könnte man unter der Bezeichnung der ‚Pubertätshaare‘ zusammenfassen. Hierbei ist jedoch zu bemerken, daß der Eintritt der Geschlechtsreife auch die Entwickelung des bereits im Kindesalter vorhandenen stärkeren Haares influiert. Größeres Wachstum sämtlichen Kindeshaares, namentlich beim Kopfhaar der Frau, und dunklere Färbung pflegen in der sogenannten Pubertätsperiode, der Periode der Geschlechtsreife, sich einzustellen. Das Pubertätshaar unterscheidet sich nun insofern wesentlich vom Kopfhaar und weichem kindlichen Körperhaar (Flaumhaar), daß es gekräuselt und im allgemeinen dicker ist und auf dem Querschnitt nicht immer drehrund oder leicht oval, sondern häufig unregelmäßig ellipsoidisch und mehr abgeplattet erscheint. Es erreicht niemals die Länge des Kopfhaares.“ Das fötale Flaumhaar wird von Waldeyer auch als Primärhaar, die anderen, nach dem Ausfall des Flaumhaares auftretenden Haare in ihrer Gesamtheit als Sekundärhaar bezeichnet.

Die Haare sind an den verschiedenen Stellen des Körpers sehr verschieden dicht gestellt. Withof fand bei einem Manne auf dem vierten Teil eines Quadratzolls:

am Scheitel	293 Haare,	am Perinäum	34 Haare,
„ Hinterkopf	225 „	„ Vorderarm	23 „
„ Vorderkopf	211 „	„ Handrücken	19 „
„ Kinn	39 „	„ Oberschenkel (Vorderfläche) .	13 „

Am Handteller, an der Fußsohle nebst der betreffenden Fläche der Finger und Zehen, an der Rückenfurche des ersten Fingergliedes, am roten Lippenrand, an der eigentlichen Brustwarze sind keine Haare vorhanden. Das Flaumhaar Erwachsener erscheint z. B. sehr deutlich bei der Profilbetrachtung der sogenannten unbehaarten Teile des Gesichts jugendlicher weiblicher Personen als eine Art zarter Duft oder Flaum, während vollkommen kahle Hautstellen stets eigentümlich glatt und glänzend erscheinen.

Nach den Untersuchungen Bertholds wachsen die Haare rascher bei Tage als bei Nacht, schneller in der wärmeren als in der kälteren Jahreszeit, das Rasieren beschleunigt das Haarwachstum, das Barthaar wächst fast doppelt so rasch, wenn es alle 12 Stunden, als wenn es nur alle 36 Stunden rasiert wird. Ähnliches gilt für das Wachstum der Nägel.

Das Ergrauen und die Geschlechtsverschiedenheiten der Haare.

Im höheren Alter verändert sich das Haarkleid des Menschen in bemerkenswerter Weise. Bei Männern nimmt mit dem Alter meist die Stärke der einzelnen Körperhaare zu, man bemerkt das namentlich an den Haaren der Brauen, Ohr- und Nasenöffnungen. Bei alten Frauen bilden sich die Flaumhaare an der Oberlippe und an den Ohren zu stärkeren Haaren um; auf Warzen im Gesicht wächst oft ein Büschel meist dunkler gefärbter Haare. Die wichtigste Altersveränderung der Haare ist aber deren Ergrauen, Weißwerden.

Wir haben oben unter den die Haarfarbe bedingenden Faktoren neben den vor allem wichtigen Rindenfarbstoffen auch die größere oder geringere Trockenheit der Haaroberfläche, namentlich aber den verschiedenen Luftgehalt der Haare genannt. Bekanntlich erscheinen im weißen Tageslicht alle jene Körper weiß, welche das auf sie fallende Tageslicht nicht durchlassen, sondern nach allen Seiten zerstreut reflektieren. In letzterer Richtung wirkt die größere oder geringere Unebenheit der Haaroberfläche, wenn auch schwächer, doch in sonst gleicher Weise wie zahlreiche in der Rinden- und Markschicht der Haare eingestreute kleine, das Licht spiegelnd zurückwerfende

Luftbläschen. Farbstoffarme, stärker lufthaltige Haare erscheinen daher grau oder weiß, wie luftfreie, aber vollkommen farbstofflose Haare, z. B. die feinen weißen Haare mancher Schafrassen.

„Vollkommen farbstofffreies Haar bei jugendlichen Menschen, auch bei Albinos", sagt Waldeyer, „ist unbekannt; auch die hellsten Menschenhaare enthalten im jüngeren Alter gelösten und körnigen Farbstoff, welcher ausschließlich in der Rindensubstanz seinen Sitz hat. Bei den meisten Menschen pflegt nun mit vorrückendem Alter der Farbstoff auszubleichen und ganz oder zum Teil zu verschwinden, und damit tritt der Einfluß der unebenen Oberfläche und des Luftgehaltes von Rinde und Mark mehr und mehr hervor, das Haar ‚ergraut'. Je mehr Farbstoff noch vorhanden, je geringer der lufthaltige Markcylinder entwickelt ist, desto mehr erscheint das Haar im eigentlichen Wortsinn grau, während es desto mehr weiß sich zeigt, je mehr das Pigment geschwunden und je größer der lufthaltige Markcylinder ist. Die Oberfläche des Menschenhaares hat nur einen geringen Einfluß, da seine Schüppchen dicht anliegen. Wenn wir nun auch die physikalischen Bedingungen des Grauwerdens der Haare genau kennen, so fehlt uns doch jeglicher Anhaltspunkt für die Erklärung des Schwindens des Haarfarbstoffes. Die Verhältnisse sind um so merkwürdiger, da der ganz homologe Farbstoff der äußeren Haut bei Greisen nicht bleicht und bei den einzelnen Individuen so große Verschiedenheiten herrschen: bei dem einen bleicht das Haar früh, bei dem anderen spät, bei einzelnen gar nicht, selbst bis ins höchste Alter hinein. Erblichkeitseinflüsse scheinen auch hier eine große Rolle zu spielen. Kopf- und Barthaare ergrauen am häufigsten und frühesten, so daß ein gewisser Einfluß der äußeren Luft wohl nicht abstreitbar ist.

„Vollends rätselhaft sind aber jene wohlbeglaubigten Fälle, in denen ein rasches oder plötzliches Ergrauen oder ein partielles Ergrauen statthatte, so daß an einem und demselben Haare in ziemlich regelmäßiger Weise graue Stellen mit pigmentierten abwechselten." Landois erkannte als nächste Ursache der letzteren Erscheinung „eine von Strecke zu Strecke aufgetretene vermehrte Luftentwickelung" im Haare, d. h. in der Rinde und im Marke, ohne daß der Haarfarbstoff selbst verschwunden oder nur merklich vermindert worden wäre. In einem der von Landois berichteten Fälle plötzlichen Grauwerdens waren bei einem 34 Jahre alten, an Delirium tremens leidenden blinden Manne im Laufe Einer Nacht sowohl Kopf- als Barthaare zum größten Teil grau geworden. Die mikroskopische Untersuchung zeigte die meisten Haare von der Wurzel bis zur Spitze weiß, bei anderen betraf das Weißwerden nur einzelne, und zwar verschiedene Haarabschnitte. Dabei beruhte das graue Aussehen lediglich auf einer abnorm starken Ansammlung von Luft sowohl im Marke als in der Rinde; das gewöhnliche Haarpigment war daneben vollkommen erhalten. Dagegen ist das langsam eintretende Ergrauen stets von einem Schwinden des Haarfarbstoffes begleitet. „Vielfach verbreitet ist im Publikum die Ansicht, als ob andauernde heftige und deprimierende Gemütseindrücke, wie Kummer, Angst ꝛc., auf das Ergrauen der Haare von Einfluß wären, dasselbe beschleunigten. Die Angaben in dieser Beziehung sind so zahlreich, daß man sie mit einem ungläubigen Zweifel nicht wohl einfach beseitigen kann; doch fehlen eben noch exakte Beobachtungen." Nach manchen Krankheiten tritt rasches und abnorm frühzeitiges Ergrauen oder Weißwerden der Haare ein. Ich beobachtete einen 18jährigen jugendfrischen Mann, dessen Kopfhaar zwei Monate nach dem Überstehen einer schweren „Influenza" auf dem Wirbel und zum Teil an den Seiten des Kopfes vollkommen weiß geworden war, der Farbstoff fehlte hier den Haaren vollkommen. Nach F. Rothe ergrauen die Kopfhaare früher als die Gesichts- und die Körperhaare, von diesen bleichen wieder am spätesten die Augenbrauen.

Über Geschlechtsverschiedenheiten bezüglich der Körperbehaarung haben wir schon an anderen Stellen ausführlich gehandelt, in Beziehung auf die Haare selbst sagt Waldeyer: „Geschlechtsverschiedenheiten treten bereits im Kindesalter auf; immer erreicht hier in der Regel schon

das Kopfhaar der Mädchen eine größere Länge als das der Knaben, auch wenn das Haar der letzteren unverschnitten bliebe. Dieser Unterschied bleibt das ganze Leben hindurch bestehen. Die durchschnittliche typische Länge des Frauenkopfhaares beläuft sich auf 58—74 cm.“ Waldeyers Messungen zufolge sind auch die einzelnen Haupthaare, zum Teil auch die Pubertätshaare, der deutschen Frauen etwas dicker als die der Männer.

Wir schließen diese anatomisch-physiologischen Betrachtungen über das Menschenhaar mit einem Worte einer so unangefochtenen Autorität wie Waldeyer über die im I. Bande (S. 170) von uns schon ausführlich dargelegte Stellung der Haare und den Stand derselben auf unserem Körper. „Da die meisten Haare schief eingepflanzt sind, so legen sie sich nach dem Hervorbrechen in eine bestimmte Richtung zur Körperoberfläche (Haarstrich), was man namentlich an kurzbehaarten Tieren und beim menschlichen Fötus leicht erkennen kann. Nun zeigt sich aber weiter, daß der Haarstrich an verschiedenen Körperstellen, auch beim Menschen, ein verschiedener ist, und daß dabei gewisse gesetzmäßige Verhältnisse obwalten. Es lag nahe, den Haarstrich des Menschen mit dem der Tiere zu vergleichen und etwaige Ergebnisse zu gunsten der Abstammungslehre des Menschen von bestimmten tierischen Vorfahren zu verwerten, wie dies denn auch Darwin und Haeckel versucht haben. Schwalbe hat gezeigt, daß dieser Versuch bislang nicht glücklich ausgefallen ist. So meinten Darwin und Haeckel, daß ein bestimmter Haarstrich sich in gleicher Weise am Ellbogen der anthropoiden Affen und am Ellbogen des Menschen wiederfinde. Darwin möchte, gestützt auf eine Beobachtung A. R. Wallaces beim Orang-Utan, diesen Haarstand auf die Gewohnheit dieser Tiere, beim Regen die Arme in bestimmter Weise über den Kopf zu halten, zurückführen und meint, diese Haarstellung sei dann von den Anthropoiden auf den Menschen vererbt worden. Schwalbe zeigt nun, daß eine ähnliche Haarstellung auch bei fast allen übrigen Säugetieren vorkommt, die Sache also jedenfalls nicht für eine Deszendenz des Menschen vom Affen verwertet werden könne. Im allgemeinen, meint letzterer, würden Haare, Federn und ähnliche Hautanhänge sich wohl nach der der Bewegungsrichtung entgegengesetzten Seite entwickeln, doch spielen offenbar auch bestimmte Wachstumsverhältnisse der Lederhaut und Oberhaut hier eine Rolle.“ In letzterer Beziehung verweisen wir auf das im I. Bande, S. 172 ff., Gesagte.

Die Haarfarbe in ethnologischer Beziehung.

So geeignet die Haarfarbe an sich zur feineren Diagnose ethnischer Verhältnisse erscheint, so eignet sie sich doch nicht, um als eigentliches Rassenmerkmal in den Vordergrund gestellt zu werden, da ein mehr oder minder tiefes Schwarz die Haarfarbe des bei weitem größten Teiles der Menschheit ist und bei Negern sowohl als bei Mongolen, Malayen, Papua, Amerikanern und anderen ausschließlich vorkommt.

Der am häufigsten vorkommende Farbstoff des Menschenhaares ist ein brauner, welcher aber selbst wieder hellere und dunklere Nüancen zeigt; daß auch ein gelblicher, roter und schwarzer Farbstoff in den Haaren vorkommt, haben wir schon oben erwähnt. Je dichter der Farbstoff im Haar angehäuft, und je dunkler er an sich ist, desto dunkler erscheint im allgemeinen die Haarfarbe. Aber auch die Lagerung des Farbstoffes in den verschiedenen Haarschichten ist von bemerkbarem Einfluß; Haare, bei denen der Farbstoff vorzugsweise in den äußeren Rindenschichten angehäuft ist, erscheinen dunkler als solche, bei denen er mehr im Zentrum liegt. In dieser Beziehung ergeben sich entschiedene ethnische Differenzen. So bildet, wie Virchow nachgewiesen hat, der Farbstoff bei dem Haar der Sakalaven auf dem Haarquerschnitt einen äußeren, in der

Rinde gelegenen Ring, während das Zentrum fast frei bleibt; bei den Haaren der Zuluvölker ist dies dagegen nicht der Fall.

Waldeyer gibt folgende ethnologische Tabelle über die Färbung des Haupthaares:

„Schwarze, respektive rein schwarze Färbung haben:

Australier,	Sakalaven zum Teil,	Negritos,	Nordchinesen zum Teil,
Papua,	Kaffern (A=Bantu) zum Teil,	Andamanesen,	Südchinesen
Samoaner,	Nigritier zum größten Teil,	Nikobaren,	Hinterindier,
Feuerländer,	Bejah=Völker,	Wedda,	Balti (Himalaja),
Patagonier,	Berber=Völker zum größten Teil.	Javanen,	Himiaren,
Urbewohner Südamerikas,		Maduresen,	Sabäer,
Grönländer,		Dajaken,	Galtscha,
Eskimo.		Bugi.	Tadschiken,
			Baschkiren,
	Alfuren,	Japaner, Aino zum Teil,	Samojeden,
Somali,	Tagalen,		Ostjaken.

Dunkelbraune bis schwarze Färbung haben.

Kanaken,	Aino, Japaner, Nordchinesen zum Teil,	Karelische Finnen,	Bosniaken,
Maori,	Perser,	Gemischte nordrussische Bevölkerung,	Dalmatiner,
Sakalaven zum Teil,	Lappen,	Südrussen,	Griechen,
Koin=Koin,		Herzegorzen,	Rumänen,
A=Bantu, Nigritier zum Teil.			Zigeuner.

„Gemischtfarbig, d. h. mit Hellbraun und Blond vielfach untermischt, sind fast alle europäischen Völker mit Einschluß der Juden, Marokkaner (nach Tissot und Drummond), Akka und Nigritier (nach Schweinfurth), Armenier, und in Innerasien, nördlich vom Pamir, die Tadschiken (nach Ujfalvy).

„Die helleren Nüancen, Blond und Hellbraun, überwiegen“, sagt Waldeyer, „nur bei den germanischen Völkerschaften und bei einem Teil der Finnen und Slawen, während ein anderer Teil der Finnen und Slawen, die Lappen und die romanischen Völkerschaften vorwiegend dunkler sind. Sehen wir uns bei dieser Aufzählung die Karte an, so ergibt sich, daß eine vorwiegend schwarze Zone, von Samoa und den Philippinen anfangend, bis zur Westküste Afrikas zieht, auch noch in Amerika hineinreicht. Nehmen wir die dunkelbraunen Nüancen hinzu, so bleibt allein das nördliche und mittlere Europa für die vorwiegend hell gefärbten Rassen übrig, die demnach nur einen verhältnismäßig kleinen Teil der Gesamtbevölkerung der Welt bilden. Die dunkle Haarfarbe, Schwarz und Dunkelbraun, ist übrigens nicht an ein bestimmtes Klima gebunden, ebensowenig wie die helle. Das beweisen die Eskimo und Feuerländer mit ihrem schwarzen, die Lappen mit ihrem dunkelbraunen und auf der anderen Seite die Akka=Neger mit ihrem wergfarbenen Haar, desgleichen die nicht seltenen Blonden unter der Bevölkerung Marokkos.

„Man sieht aus dieser Verteilung, daß die Haarfarbe nur für die Unterscheidung der Völker in sehr wenige große Gruppen dienen kann und daher ein in dieser Beziehung wenig brauchbares Kriterium darstellt. Doch läßt sich namentlich der Befund von vorwiegend blondem, beziehentlich dunklem Haar in anderer Weise verwerten. Setzen wir voraus, was durch viele Beispiele bewährt ist, daß die Haarfarbe sich mit großer Konstanz vererbt, auch unter den verschiedensten Lebensbedingungen, so darf man aus dem überwiegend häufigen Vorkommen entweder dunkelhaariger oder blondhaariger Köpfe den Schluß ziehen, daß an den Orten, wo diese oder jene gefunden werden, die Nachkommen entweder einer dunkelhaarigen oder hellhaarigen Rasse leben. Läßt sich bei einer solchen statistischen Aufnahme eine zusammenhängende Strecke, z. B. von vorwiegend dunkler Bevölkerung in langsam abnehmender Dichtigkeit bis zu hellerer, verfolgen, so

ist es ohne Zweifel berechtigt, anzunehmen, daß auf einer solchen Strecke eine allmähliche Einwanderung einer dunkeln Rasse in das Gebiet einer helleren erfolgt ist, und umgekehrt.“

Wir werden an einer späteren Stelle erkennen, wie außerordentlich wichtig dieser Gesichtspunkt für die Erforschung der ethnologischen Verhältnisse von Deutschland und ganz Mitteleuropa nach den durch Virchow angeregten und bearbeiteten statistischen Erhebungen über die Farbe der Haare, der Augen und der Haut der Schulkinder schon geworden ist.

Die roten Haare und die blonden Juden.

Der gelöste, nicht körnige, Haarfarbstoff gibt den Haaren, wie wir oben schon gehört haben, eine rote Farbe, wenn er in großer Menge im Haare vorkommt und daneben das körnige Pigment entweder schwächer gefärbt oder in geringerer Menge vorhanden ist; aus diesen verschiedenen Mischungen ergeben sich vor allem die verschiedenen Nüancen von Rot, die wir an den roten Haaren beobachten.

Man hat die Rothaarigkeit, den Erythrismus, als eine besondere Anomalie der Haarfärbung neben den Albinismus gestellt. Die Verhältnisse sind aber doch insofern schon verschieden, als in den roten Haaren körniger Farbstoff in mehr oder weniger beträchtlicher Menge neben dem bei ihrer Färbung vorwiegenden gelösten, roten Farbstoff nicht fehlt, was im einzelnen noch näher untersucht werden sollte. Broca wollte Erythrismus als einen anormalen Zustand nur bei schwarzhaarigen oder dunkelhaarigen Völkern anerkennen, bei denen keine andere Blutmischung als mit Stämmen schwarzen Haares stattgefunden habe. Man habe nur dann einen Fall von wahrem Erythrismus vor sich, wenn ein Individuum mit mehr oder weniger lebhaft roten Haaren unter einer Bevölkerung von sonst schwarzem oder dunklem Haar auftrete, und wenn unter derselben Bevölkerung Zwischenfarben der Haare fehlen, aus denen man auf eine stattgehabte Rassenmischung schließen könne. Dagegen gäbe es gewisse Rassen mit normal roten Haaren. Hier handle es sich also nicht um wahren Erythrismus. Die roten Haare seien sehr gewöhnlich in den Ländern, in welchen mehrere Rassen weißer Haut gemischt seien, die einen mit braunen oder schwarzen, die anderen mit blonden oder roten Haaren. Man treffe dann in derartigen gekreuzten Rassen Haare von jeder Farbe: Schwarz, Braun, Blond, Feuerrot und Fuchsrot und andere. Das sei das natürliche Resultat der Blutmischung, und die Individuen mit mehr oder weniger stark roten Haaren, welche diese Eigenschaft der Erblichkeit oder dem Atavismus verdanken, könnten nicht als von einer Anomalie betroffen betrachtet werden.

Dieser Gedankengang, so viel Ansprechendes er auf den ersten Blick haben mag, trifft doch nicht das Richtige, da der gelöste rote Farbstoff der Haare, wie vielfach angenommen wird, allen Rassen zukommt und der Zustand bei allen auf dem Hervortreten des gleichen Verhältnisses, dem Überwiegen des gelösten roten Farbstoffes gegenüber dem körnigen Haarfarbstoffe, zu beruhen scheint. Wenn der Zustand bei einer Rasse häufiger ist, so wird er dadurch doch noch nicht zu einem normalen. Wir haben von R. Andree eine wertvolle Untersuchung über die Verbreitung der roten Haarfärbung bei den verschiedenen Rassen und Völkern erhalten. Nach Brocas Angaben sollten rote Haare bei den Negern unbekannt sein. Wirklich sind sie bei den echten Negern, den Nigritiern R. Hartmanns, sehr selten; bei Geschlechtsverbindung von Negern und blonden Weißen folgten die Haare der Nachkommen in Form und Farbe wesentlich dem Typus der ersteren. Vereinzelt hat man unter den reinen südamerikanischen Indianerstämmen rote und blonde angetroffen, ebenso bei den Kanaken von Hawai, bei den Bewohnern der Markesas-Inseln und des

Neubritannia-Archipels. Nach den Beobachtungen über Albinismus niedrigen Grades unter Stämmen schwarzer oder dunkler Haut, welche wir oben angeführt haben, verdient die Frage des Vorkommens von roten Haaren unter diesen eine erneute Prüfung. Auch unter den Chinesen hat man vereinzelte Rote beschrieben. Häufig finden sich rote Haare unter den finnischen Völkern, nach Pallas, besonders unter den Wotjaken. Auffallend ist auch das relativ zahlreiche Auftreten von Roten unter den Juden in und außerhalb Europas. Wir werden an einer anderen Stelle, bei der Betrachtung der ethnischen Verhältnisse Europas, die Häufigkeit der verschiedenen Haarfarben noch eingehender zu besprechen haben bezüglich aller Bevölkerungsteile. Hier soll nur bemerkt werden, daß unter der in der Virchowschen Statistik aufgeführten Gesamtanzahl der deutschen Judenkinder 0,50 Prozent rote, 32,41 Proz. blonde, 55,51 Proz. braune und 10,05 Proz. schwarze Haare sich verzeichnet finden. Ungefähr die gleiche prozentige Anzahl von Roten, nämlich 0,55 Proz., fand Virchow auch für jene Bevölkerung der nordgermanischen Küsten, welche man als eine besonders wenig mit anderen ethnischen Elementen gemischte germanische zu betrachten pflegt, die nordfriesische Inselbevölkerung von Föhr, Sylt und den anderen Utlanden. „Überall in ganz Deutschland ist die brandrote Bevölkerung sehr klein.“ Weisbach gab für die Deutschen im allgemeinen 1,9 Proz. Rote an. Dagegen zählte Virchow in ganz Preußen nur 0,28 Proz. rote Haare. Etwa die gleiche Anzahl von Roten wie bei den Deutschen im allgemeinen, nämlich 1,8 Proz., zählte Weisbach auch bei den Skandinaviern, bei den Schotten 2,7 Proz., Engländern 2,2, Iren 2,3, Franzosen 1,6, Spaniern 0,3 Proz. In der Zusammenstellung der Litteratur über die Haarfarbe finden sich bei Waldeyer noch weiter aufgezählt: galizische Ruthenen mit 1,4, Kleinrussen des russischen Südwestens, bei denen eigentlich Blonde fehlen, 3,82 Prozent. Unter 30 Tataren zählte Fritsch zwei Rote, bei den Persern sind Rote selten. Unter den galizischen Juden fanden Majer und Kopernicki 4,45 Prozent Rothaarige.

Wider Erwarten scheint die rote Haarfarbe mit grauen, braunen und schwarzen Augen häufiger als mit blauen Augen verbunden zu sein. Kollmann fand unter der Schuljugend der Schweiz etwa 1 Prozent Rote. Mit blauen Augen waren rote Haare in 0,5 Proz., mit braunen und schwarzen Augen in 0,9 und mit grauen in 1,3 Proz. verbunden; immerhin sind diese Unterschiede im Prozentverhältnis so klein, daß wir noch nicht berechtigt sind, darauf weiter gehende Schlüsse zu bauen.

Bezüglich der blonden Juden in Deutschland sind Virchows eigene Worte: „Bei der Zählung der Juden hat sich das merkwürdige Resultat ergeben, daß in einer viel größeren Ausdehnung, als es bis dahin wohl irgend jemand angenommen hatte, wir auch in Deutschland unter den Juden eine rein blonde oder helle Kategorie haben, also blondes Haar, blaue Augen, helle Hautfarbe. Sie beträgt 11,2 Prozent. Ich habe mir die Frage vorgelegt, inwieweit etwa lokale Differenzen dabei hervortreten könnten, und ich habe besondere Vergleichungen der einzelnen Länder in Bezug auf diese Zahlen angestellt; indessen sind diese Differenzen ungemein klein. Im Königreich Preußen beträgt die Zahl der Juden von ‚urgermanischer Rasse‘, d. h. also von reiner Blondheit mit weißer Haut und blauen Augen, 11,23, in Bayern 10,38, in Baden 10,32, in Hessen 11,17, in Braunschweig 13,58, in Sachsen-Meiningen 9,91, in Elsaß-Lothringen 13,51 Proz. Daran läßt sich nun allerdings herumdeuten, indes dieser Thatsache steht gegenüber, daß wir unter den Juden rein Braune, mit braunem oder schwarzem Haare und Auge und dunkler Hautfärbung, 42 Proz. haben; also ein recht respektabler Gegensatz gegen die wirklichen Germanen, welche im Mittel in ganz Deutschland 32,11 Proz. rein Blonde aufweisen. Ob es möglich sein wird, durch weiter gehende Erforschung der blonden Juden, welche ich für das nächstgrößte Desiderat halte, festzustellen, daß sie germanischer Abkunft sind, daß sie also zu den Urgermanen gehören, oder ob es sich feststellen lassen sollte, daß es auch in der jüdischen Bevölkerung einen

braunen und einen blonden Originaltypus gibt (schon ältere Schriftsteller sprachen von solchen Differenzen der Juden in ihrer Heimat, und nach Fritsch und anderen sind unter den kleinasiatischen Juden noch jetzt viele Blonde), das wäre ein Gegenstand weiterer Untersuchung. Aber es ist gewiß von Wichtigkeit, zu konstatieren, was durch unsere Erhebungen direkt dargethan ist, daß in demjenigen Bruchteile der Bevölkerung, der, durch religiöse und soziale Verhältnisse gezwungen, jahrhundertelang in der allerstrengsten Absonderung gelebt hat, derartige Verschiedenheiten hervortreten. Ich habe auch einzelne preußische Provinzen darauf geprüft, ob sich diese Verhältnisse in denjenigen Provinzen, wo die Juden mehr in den allgemeinen gesellschaftlichen Verkehr eingetreten sind, ungewöhnlich gesteigert haben, oder ob sich da, wo die Juden unter einer hervorragend blonden Bevölkerung leben, die hellen Verhältnisse in stärkerem Maße zeigen, sich also ein stärkerer Einfluß der blonden Eroberer geltend macht. Das ist aber durchaus nicht der Fall. In den am meisten blonden Provinzen unseres Vaterlandes sind merkwürdigerweise die am meisten braunen Juden und umgekehrt. Gerade in den südlichsten und dunkelsten Teilen Schlesiens ist verhältnismäßig eine sehr stark blonde Judenschaft.“ Talko Grinzewitsch fand unter den Juden im südwestlichen Rußland etwa 25 Proz. mit dunkler Haut, 60 Proz. helle Haare, 10 Proz. blaue und 25 Proz. graue Augen.

Einfluß von Alter und Geschlecht auf den Haarwuchs.

Über die Alters- und Geschlechtsverhältnisse sowie über die Dauerhaftigkeit des Haarwuchses haben wir in ethnologischer Beziehung kaum mehr als vereinzelte zuverlässige Angaben. Der größte Unterschied im Wuchse des Haupthaares und überhaupt in der Gesamtbehaarung beider Geschlechter findet sich bei den europäischen Völkern, während er bei anderen Rassen, namentlich bei vielen Nigritiervölkern, Kaffern, Buschmännern und Hottentoten, nur wenig hervortritt. Bei allen Stämmen erscheint aber wohl das Weib am übrigen Körper weniger behaart als der Mann.

Die Dauerhaftigkeit des Haarwuchses ist bei verschiedenen Rassen eine auffallend verschiedene. Die europäischen Völker stehen in dieser Beziehung besonders tief, sie besitzen, vielleicht infolge nachteiliger Einflüsse der Kultur, am meisten Kahl- und Grauköpfe, und das Grauwerden beginnt bei ihnen im Durchschnitt am frühesten. Immerhin wären auch über diesen Gegenstand noch eingehendere Nachrichten erwünscht. Das steht fest, daß das Ausbleichen der Haare im Alter bei den dunkelfarbigen Stämmen viel seltener ist und später eintritt als bei den Europäern. Jedoch sieht man unter den Schwarzen Afrikas, wie G. Fritsch und andere erzählen, nicht ganz selten Grauköpfe, viel seltener unter den amerikanischen Indianern. Nach den Angaben von Forbes soll unter den Indianern in Peru kein Ergrauen der Haare stattfinden. Sehr charakteristisch ist das, was A. v. Humboldt hierüber sagt: „Reisende, die nur nach der Physiognomie der Indianer urteilen, sind versucht, zu glauben, daß es nur wenige alte Leute unter ihnen gebe, und wirklich ist es auch sehr schwer, eine Idee von dem Alter der Eingeborenen zu erhalten, wenn man nicht die Register der Kirchspiele untersuchen kann, welche übrigens in den heißen Gegenden alle 20—30 Jahre von den Termiten gefressen werden. Sie selbst, nämlich die armen indianischen Landleute in Neuspanien, wissen gewöhnlich nie, wie alt sie sind. Ihr Haar wird nie grau, und es ist unendlich viel seltener, einen Indianer als einen Neger mit weißen Haaren zu finden; auch gibt der Mangel an Bart dem ersteren ein bleibendes jugendliches Aussehen. Überdies runzelt die Haut der Indianer nicht so leicht. Oft sieht man daher in Mexiko, in der gemäßigten Zone auf der Hälfte der Kordillere, die Eingeborenen und besonders ihre Weiber ein Alter von hundert

Jahren erreichen. Ein solches Alter ist gewöhnlich glücklich, indem die mexikanischen und peruanischen Indianer ihre Muskelkraft bis an den Tod erhalten. Während meines Aufenthalts in Lima starb sogar im Dorfe Chiguata, vier Stunden von der Stadt Arequipa, der Indianer Hilario Pari in einem Alter von 143 Jahren. Er war 90 Jahre lang mit der Indianerin Andrea Alea Zar, welche es bis auf 117 Jahre gebracht, verheiratet gewesen. Bis in sein 130. Jahr hatte dieser peruanische Greis alle Tage 3—4 Stunden Weges zu Fuß gemacht, und erst 13 Jahre vor seinem Tode, nach welchem ihm von 12 Kindern nur noch eine Tochter von 76 Jahren übriggeblieben, war er blind geworden."

Die Haare und Flaumhaare an anderen Körperteilen haben, wie wir zum Teil oben schon erwähnten, bei Europäern häufig eine andere Farbe als das Kopfhaar. Öfters ist der Bart etwas heller als letzteres, und nicht selten sind Bart und Körperhaare rot oder rotblond, wenn die Kopfhaare blond oder braun sind. Bei schwarzem Haar findet sich dieser Unterschied meist nicht so deutlich ausgesprochen.

Über den verschiedenen Grad der Dichtigkeit der Körperbehaarung haben wir oben das für unsere Betrachtungen Wichtigste mitgeteilt. Abgesehen von wenig Ausnahmen (Papua und Aino) sind alle farbigen Rassen am Körper weniger behaart als viele Europäer, und die Wollhaare bleiben feiner, fast unsichtbar. Besonders schwach behaart in jeder Beziehung sind Hottentoten und Buschmänner. Am schwächsten ist die Gesamtbehaarung bei der mongolischen Rasse, am stärksten bei den Südeuropäern; dagegen besitzen die Mongolen starkes Haupthaar. Dabei darf man aber nicht vergessen, daß bei manchen Völkern die Körperhaare, wenigstens beim weiblichen Geschlecht, z. B. bei manchen Südsee-Insulanern, künstlich entfernt zu werden pflegen. Immerhin bleibt der geringe Bartwuchs der Neger, der mongoloiden Völker Asiens und der amerikanischen Indianer sehr bemerkenswert. Nach Humboldt wächst aber letzteren der Bart durch Rasieren, und in Südamerika wie an der Nordwestküste tragen viele Indianer auf der Oberlippe kleine Schnauzbärte.

Diese Unterschiede in Beziehung auf die stärkere oder schwächere Entwickelung des Körperhaares bei verschiedenen Individuen und verschiedenen Menschenrassen haben ein hohes anthropologisches Interesse, denn es läßt sich nicht leugnen, daß man bis jetzt noch vergeblich nach den Ursachen forscht, auf denen die relative Haarlosigkeit des Menschen beruht. „Streng genommen", sagt Waldeyer, „ist die abnorm starke Körperbehaarung des Menschen, die (echte) Hypertrichosis, nichts Auffallendes, denn sie stellt (im Gegensatz zu der Hypertrichosis lanuginosa nach Bonnet, s. Band I, S. 180) nur eine ungewöhnliche Steigerung der Erscheinung dar, die wir mit Beginn der Geschlechtsreife bei allen Menschen eintreten sehen, nämlich den Ersatz des Flaumhaares durch stärkeres Haar. Ich bin überzeugt, daß man aus den Männern der europäischen, stärker behaarten Völkerschaften leicht eine Anzahl würde auswählen können, die in ihrer Behaarung eine fortlaufende Reihe vom gewöhnlichen Verhalten bis zum ausgesprochenen Haarmenschen bilden würden, auch die Gesichtsbehaarung nicht ausgenommen. Immerhin bleibt aber die Frage zu lösen, weshalb wir, da wir doch, das Flaumhaar eingerechnet, vollständig behaarte Wesen sind, ähnlich wie die meisten Säugetiere, es für den größten Teil des Körpers nicht zu einer stark entwickelten Behaarung bringen, mit anderen Worten, warum wir nicht alle Haarmenschen sind? Ferner bedarf die Entstehung der sexuellen Verschiedenheiten in der Behaarung, die bei keinem Geschöpf so ausgeprägt sind wie beim Menschen, einer Erklärung. Was bisher über diese Dinge vorgebracht ist, auch das von Darwin Gesagte nicht ausgenommen, befriedigt nicht."

Die relative Armut z. B. des Negers an Körperhaar ist wieder eine jener oft bewährten Übertreibungen eines, hier freilich negativen, Menschheitscharakters bei Naturvölkern.

Die Haarformen.

Schon Linné hat, wie erwähnt, und nach ihm alle späteren Anthropologen, für die Rassen-einteilung der Menschheit einen hohen Wert auf die Haarformen gelegt. Das lockige, blonde Haar der Europäer wurde dem schwarzen, straffen und dicken Haare der braun- und gelbhäutigen Asiaten und Indianer einerseits, anderseits dem schwarzen „Wollhaar" oder Wirrhaar der Neger gegenübergestellt, und zweifellos vererben sich die Haare in all ihren Verhältnissen ganz besonders zäh.

In neuerer Zeit haben besonders B. de Saint-Vincent und J. G. Saint-Hilaire die Unterschiede in der Haarform dazu benutzt, die Menschen in Rassen einzuteilen; man statuierte zunächst zwei Hauptunterschiede: Schlichthaarige (Leiotriches oder Lissotriches) und Wollhaarige (Ulotriches). Die erste Abteilung umfaßte die Mehrzahl aller hellerfarbigen und weißen Völker, zu der zweiten sollten die afrikanischen Negerstämme, Hottentoten, Buschmänner und Negritos gehören.

Der berühmte linguistische Ethnolog Friedrich Müller und E. Haeckel schlossen sich Linné und den genannten Franzosen in dieser Einteilung der Menschenrassen an, indem sie damit die neueren Beobachtungen über die verschiedenen Formen der Haarquerschnitte verbanden. „Nach der Beschaffenheit der Kopfhaare", sagt Friedrich Müller, „zerfallen die Menschen zunächst in zwei große Abteilungen, nämlich Wollhaarige (Ulotriches) und Schlichthaarige (Lissotriches). Während bei den ersteren das Haar bandartig abgeplattet und der Querschnitt desselben länglich rund erscheint, ist jedes Haar bei den letzteren cylindrisch und zeigt sich der Querschnitt desselben kreisrund. Sämtliche wollhaarige Menschenrassen sind langköpfig (Dolichocephali) und schiefzähnig (Prognathi)." Friedrich Müller und E. Haeckel unterschieden dann, ebenfalls zum Teil an französische Vorgänger sich anlehnend, unter den wollhaarigen und schlichthaarigen Rassen je zwei Abteilungen, woraus sich folgendes Schema ergab:

Einteilung des Menschengeschlechts nach dem Haarwuchs (nach Friedrich Müller)

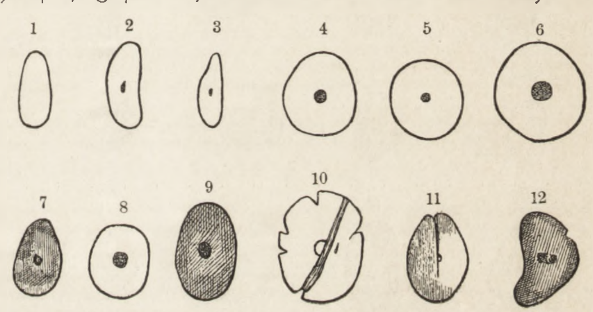
Hauptabteilungen:	Unterabteilungen:	Rassen:
I. Wollhaarige (Ulotriches): Haare wollähnlich, Querschnitt längsoval.	A. Büschelhaarige (Lophocomi): Kopfhaar in kleinen Büscheln wachsend, ungleichmäßig verteilt.	a) Vier niedrige Menschenrassen: 1) Hottentoten, 2) Papua,
	B. Vlieshaarige (Eriocomi): Haare gleichmäßig über den Kopf verteilt.	3) Afrikanische Neger, 4) Kaffern.
II. Schlichthaarige (Lissotriches): Haare nicht eigentlich wollig, Querschnitt kreisrund.	A. Straffhaarige (Euthycomi): Kopfhaar ganz glatt und straff, nicht gekräuselt.	b) Acht höhere Menschenrassen: 1) Australier, 2) Hyperboreer oder Arktiker, 3) Amerikaner, 4) Malayen, 5) Mongolen,
	B. Lockenhaarige (Euplocomi): Kopfhaar mehr oder weniger lockig, Bart mehr entwickelt.	6) Drawida, 7) Nuba, 8) Mittelländer.

Ihrer außerordentlichen Einfachheit wegen hat diese Einteilung der Menschheit nach dem Haarwuchs namentlich unter Naturphilosophen und Laien in der Naturwissenschaft viel Verbreitung gefunden, trotzdem die Basis, auf welcher das Gebäude des Systems ruht, sehr hinfällig ist. Wir wollen, der Wichtigkeit der Sache entsprechend, die gegen das vorstehend mitgeteilte System erhobenen Einwürfe und Bedenken etwas eingehender durchnehmen. Einen besonderen Wert legt man in klassifikatorischer Beziehung den verschiedenen Querschnittformen der Haupthaare

bei, deren Bedeutung namentlich zuerst von unserem Landsmann Pruner Bei für die Rassenunterscheidung hervorgehoben worden ist.

Pruner Bei hat drei Grundformen der Haarquerdurchschnitte aufgestellt (s. untenstehende Abbildung). Die erste Grundform ist ein elliptischer Querschnitt des Haares mit starker Abplattung, der längere Durchmesser der Ellipse beträgt fast das Doppelte oder sogar ein Vielfaches des kürzeren. Zu dieser Grundform rechnete Pruner Bei die Haare der Neger, Hottentoten und Papua. Setzt man den langen Durchmesser der Ellipse des Haarquerschnittes gleich 100, so beträgt nach seinen Angaben der kurze Durchmesser bei dem Neger 60, bei dem Hottentoten 50—55, bei den Papua nur 34; die Haare der Papua würden also die stärkste Abplattung, d. h. den kleinsten Haarindex, zeigen, wenn wir als solchen das Längenverhältnis der beiden Durchmesser der Ellipse zu einander bezeichnen.

Die zweite Grundform ist der kreisförmige Haarquerschnitt. Pruner Bei schrieb einen kreisförmigen Haarquerschnitt oder einen sich dieser Form sehr annähernden ovalen Querschnitt den Polynesiern, Malayen, Chinesen, Japanern, Turaniern und den Ureinwohnern von Amerika mit Einschluß der Eskimo zu.



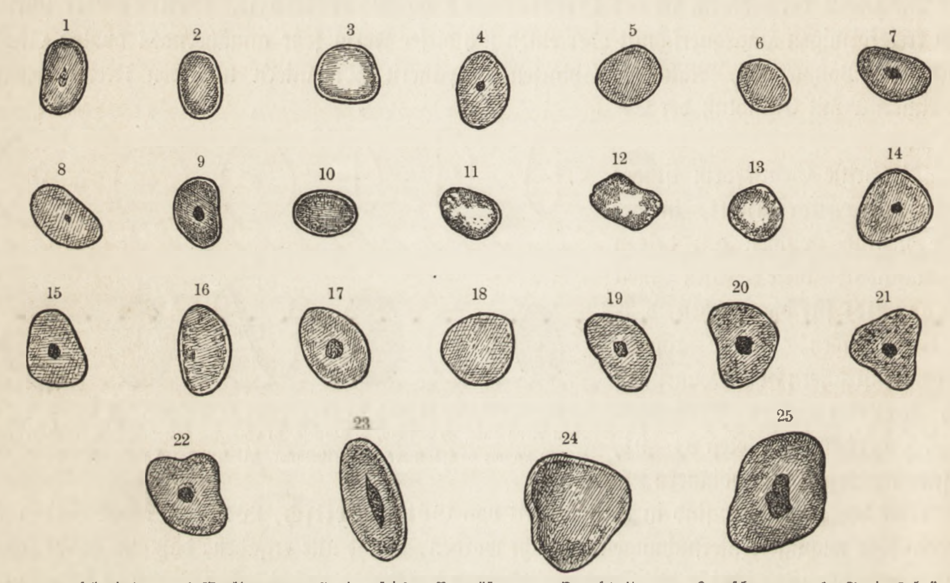
Haarquerschnitte (nach Pruner Bei): 1) Hottentot, 2) und 3) Papua von Neuguinea, 4) Eskimo, 5) Chinese, 6) Guarani von Brasilien, 7) Australier, 8) Lappe, 9) Isländer, 10) Tibetaner, 11) Esthe, 12) Ägyptische Mumie.

Die dritte Grundform ist der ovale Haarquerschnitt, in der Mitte stehend zwischen den beiden erstgenannten; diese Form hielt Pruner Bei für die arischen, d. h. indogermanischen, Völker typisch. Bei den Australiern ist der Haarindex nach Pruner Beis Messungen 67—75, bei den Mongolen 81—91, bei südamerikanischen Indianern 95.

Über den Haarindex sind in neuerer Zeit von Götte, Fritsch, Waldeyer, E. Bälz und anderen sehr wichtige Untersuchungen gemacht worden, welche alle ergaben, daß eine solche Konstanz, wie sie Pruner Bei in den Querschnittformen der Haare verschiedener Rassen zu finden vermeinte, nicht existiert. Waldeyer faßt seine eigenen Ergebnisse in die gleichen Sätze zusammen, welche zuerst Fritsch aufgestellt hatte: „Bei allen Haupthaaren kommen ovale Querschnitte vor. Ovale Querschnitte überwiegen bei krausem Haar. Bei schlichtem Haar nähert sich die Querschnittform dem Kreise. Beim Eskimohaar findet man vorwiegend kreisförmige oder kantige Querschnitte, seltener ovale, beim Nigritier vorwiegend ovale.“ Nach Waldeyers eigenen Beobachtungen zeigte kein Kopfhaarquerschnitt eine reine Kreisform, und es finden sich unter denen von Germanen und Semiten solche, die eine stärkere Abplattung zeigen als die vom Neger, bei dem sehr verschiedene Querschnitte, auch runde, vorkommen. Waldeyer fand am Japanerhaar mehrfach eine stumpf-dreikantige Form, wie sie häufig beim Barthaar der Europäer auftritt. Auch nierenförmige Querschnittformen kommen vor (s. obenstehende Abbildung). „Die Abplattung“, sagt Götte, „kommt nicht allein den krausen Haaren zu, noch weniger aber bloß den wolligen. Das Maß der Abplattung scheint vielmehr mit der größeren oder geringeren Energie der spiralen Kräuselung zusammenzuhängen.“ Es ist von Interesse, hier noch einige direkte Messungsresultate an Haarquerschnitten anzuführen, um einen Begriff von der wirklichen Haardicke zu erhalten. Weber und Götte fanden folgende durchschnittliche Maße des größten und kleinsten Durchmessers von ovalen Haarquerschnitten (in Zehntelmillimetern ausgedrückt): ganz schlichtes Haupthaar zweier Europäer 5,0:3,7 und 7,1:4,5; Haupthaar zweier Neger 8,3:4,8 und

8,6:4,3; Haupthaar eines Nubiers 9,5:6,1; eines Mulatten 9,0:5,6; eines Buschweibes 3,0:2,2. Das Haar des Buschweibes ist also das feinste dieser Reihe, das des Negers aber weit gröber als das des Europäers. Für das Haupthaar der Kaffern fand G. Fritsch den größten Durchmesser des Querschnitts zu 6,2—8,4 Zehntelmillimeter, für das der Hottentoten 5,0—8,0; hierin existiert sonach kein greifbarer Unterschied zwischen den büschelhaarigen und vlieshaarigen Afrikanern.

E. Bälz fand, wie früher schon Hilgendorf, die Dicke der japanischen Haare beträchtlicher als die der deutschen, manchmal in einem sehr hohen Grade. Bei sieben Japanern im Alter von 25—35 Jahren schwankte der größte Durchmesser des Haares zwischen 0,095 und 0,14 mm, während er bei Deutschen zwischen 0,075 und 0,11 betrug. Während nach Henles Angaben das Frauenhaar etwas stärker ist als das Männerhaar, trifft das für Japan nicht zu. Die Größendurchmesser schwanken für das japanische Frauenhaar zwischen 0,06 und 0,11 mm. Die Form



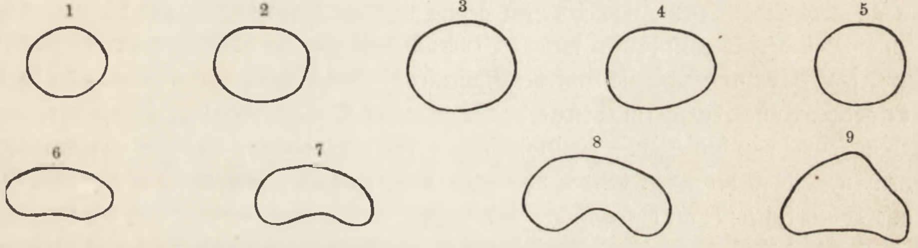
Haarquerschnitte (nach Waldeyer, alle in gleicher Vergrößerung). Querschnitte von Kopfhaaren: 1—3) eines brünetten Juden, 4—10) brünetter und blonder Germanen, 11—13) eines Negers, 14—16) eines Japaners. Querschnitte von Barthaaren: 17—22) brünetter und blonder Germanen, 23—25) eines brünetten Juden.

des Haarquerschnitts ist bei japanischen Frauen eine fast kreisrunde, bei Männern schwankt der Haarindex von 78—92. Es stimmt das gut mit den älteren Angaben Peschels, der den Index des Haarquerschnittes für die Mongolen zu 81—91 angab. Den Haarindex von Europäern fand Bälz zwischen 57 und 80 schwankend. Wie das Kopfhaar, so zeigt auch das Barthaar der Japaner sich dick und im Querschnitt fast kreisrund, während ein rundes Barthaar beim Europäer Ausnahme ist (s. Abbildung, S. 197). Der große Durchmesser des abgeplatteten europäischen Barthaares ist größer als der des japanischen, den Index des Barthaarquerschnittes fand Bälz für Europäer zwischen 40 und 70 schwankend, für den Japaner betrug diese Schwankung 76—96. Die untersuchten Haare gehörten je fünf verschiedenen Individuen an. Nach diesen Ergebnissen der Messungen unterscheiden sich die Barthaare beider Rassen weit mehr voneinander als die Kopfhaare. „Will man also die Gestalt des Querschnittes wirklich als differentielles Rassenmerkmal auffassen, so eignet sich dafür das Barthaar weit besser als das, wie es scheint, bisher allein gemessene Kopfhaar. Das Barthaar des Europäers ist selbst bei Schlichthaarigen kraus, und daher kommt seine auf dem Querschnitt je nach den Stellen der Krümmung sehr wechselnde Form; Bohnen- und Kartenherzenform sind die häufigsten, während solche bei dem

japanischen Barte kaum beobachtet werden. Die Schlichtheit der japanischen Haare erstreckt sich auch auf die Achsel- und die übrigen gröberen Körperhaare, welche ganz gerade mehrere Zoll lang von der Haut abstehen."

Wenn sonach auch in den Querschnittformen der Haare unzweifelhaft ein nicht zu unterschätzendes Hilfsmittel bei der Rassenuntersuchung gewonnen erscheint, so reicht es doch bei dem vielfachen Übergang einer Form in die andere für sich allein sicher nicht hin, um als ein überall brauchbares Rassenunterscheidungsmerkmal gelten zu können. Waldeyer macht mit Recht darauf aufmerksam, daß man vielleicht durch Untersuchung der Querschnitte nicht nur der Kopf- und Körperhaare, sondern auch verschiedener Haarabschnitte eines und desselben Haares, Wurzel, Haarschaft, Spitze, die Brauchbarkeit der Methode in der Folge noch werde erhöhen können.

Ähnlich wie mit den Haarquerschnitten ist es durch Vertiefung der Studien in neuester Zeit auch bezüglich des büschelförmigen Standes der Haare ergangen. Auch in dieser Beziehung gibt es keine scharfen Trennungslinien zwischen den verschiedenen Menschenrassen, und es hat sich sogar ergeben, daß das, was als eine besonders auffällige Verschiedenheit einzelner Völker zuerst imponiert hatte, als eine allgemeine Eigenschaft der Menschheit, wenn auch in verschiedengradiger



Querschnittumrisse von Barthaaren (nach Bälz): 1—5) der Japaner, 6—9) der Europäer. Vgl. Text, S. 196.

Ausbildung, erkannt worden ist. Während bei allen übrigen Menschenrassen die Haare gleichmäßig über die Kopfhaut verteilt sein sollen, wird in der oben angeführten Einteilung des Menschengeschlechts nach dem Haarwuchs von Friedrich Müller den Hottentoten und Papua die Eigentümlichkeit zugeschrieben, daß ihre Kopfhaare, in kleinen gesonderten Büscheln wachsend, ungleichmäßig über die Haut verteilt seien. Aber schon vor Jahren hatte Kölliker erwiesen und durch Abbildung erhärtet, daß auch beim Europäer die Kopfhaare gruppenförmig vereinigt aus der Kopfschwarte hervortreten, und entsprechend ist es bei allen Menschen.

Zahlreiche neuere Untersuchungen haben weiter ergeben, daß das sogenannte Wollhaar, z. B. des Negers, keine wahre Wolle sei und daher diesen Namen im eigentlichen Sinne nicht führen dürfe. Linné beschrieb den Afer, den afrikanischen Menschen oder Neger, mit kraus verfilzten Haaren (pilis contortuplicatis); den gleichen Ausdruck gebrauchte neuerdings dafür Götte, der schon im Jahre 1867 auf Grund eigener eingehendster Studien die Versuche, die Menschheit nach der Form der Behaarung einzuteilen, bekämpfte. Es ist wohl anschaulicher und eindringlicher, wenn wir die systematische Beschreibung hier abbrechen und die Hauptautoren über die Haarfrage des Menschen selbst zu Worte kommen lassen, wobei freilich die Mehrzahl der wichtigsten Gesichtspunkte nicht getrennt, sondern neben- und miteinander abgehandelt werden. Wir beginnen mit Götte, der in neuester Zeit zuerst wieder unter den deutschen Gelehrten sich eingehend und exakt mit der Haarfrage beschäftigt hat.

Nachdem er mit besonderer Genauigkeit das Haar des Buschmannes und Negers studiert und mit dem Haar der schlichthaarigen Rassen verglichen hat, sagt Götte: „Für den Nachweis, daß die verschiedenen Haarformen der Säugetiere den äußeren Einflüssen gegenüber gar zu unbeständig sind, um ihnen auch die geringste typische Bedeutung zu vindizieren, gibt es so viele Beispiele

innerhalb der einzelnen Arten, z. B. vom Genus ovis, Schaf, daß man in der Zoologie das Theoretisieren aufgab. Nicht so aber in betreff des Menschengeschlechts, wo es aus gewissen Gründen wichtiger schien, genügende sogenannte typische Merkmale zur Befestigung des Rassenbegriffs zusammenzulesen. Hierbei haben Haut und Haare immer eine große Rolle gespielt, insbesondere die Beschränkung des Wollhaares auf gewisse Rassen unter Ausschluß einer anderen Haarform. Wenn aber, wie die folgende Abhandlung lehren wird, solche Annahmen irrig sind, so möchte ich hier noch in Kürze darauf hinweisen, wie sie eigentlich von vornherein unstatthaft sind. Denn wenn es wohl zulässig ist, unter den Tieren die durch natürliche äußere Einflüsse entstandenen Verschiedenheiten, zunächst also der Haare, zur Feststellung der Varietäten heranzuziehen, insofern jene Einflüsse für die betreffende Spielart bleibend gedacht werden müssen, so dürfen doch Kultureinflüsse nie zu natürlichen Unterscheidungen benutzt werden. Bieten uns aber Züchtung, Akklimatisationsversuche und anderes sprechende Beweise für die leichte Veränderlichkeit speziell des Wollhaares, so müßten die Freizügigkeit des Menschengeschlechts, seine Kultur und vielfache Vermischung die Sucht nach natürlichen Typen in den unter jenen Einflüssen so lebhaft wechselnden Haarformen dämpfen." Das war gesagt, bevor das oben gegebene Rassenschema ans Licht trat. Jetzt, nachdem Zeit genug darüber hingegangen, um die wissenschaftliche Zulässigkeit desselben zu prüfen, urteilt Virchow nicht weniger abfällig darüber: „Alle diejenigen", sagt Virchow, „die sich mit der Rassenfrage beschäftigen, wissen, welche hohe Bedeutung der Behaarung im Sinne der modernen Deszendenzlehre beigelegt worden ist, indem gerade von den Haaren die Klassifikation fast aller neueren Autoren ausgegangen ist und zwar nicht bloß der Vertreter der physischen Anthropologie, sondern auch der Linguisten. Wir alle haben Interesse an dieser Frage und werden uns freuen, dieselbe aus der bisherigen, meist dilettantenhaften Behandlung herausgerissen und strenger wissenschaftlicher Untersuchung unterworfen zu sehen. Denn das kann ich hier, ohne irgend jemand zu nahe zu treten, sagen, daß gerade diejenigen, die vorzugsweise die Deszendenzfrage in Bezug auf den Menschen erörtert und den Stammbaum des Menschengeschlechts wesentlich gegründet haben, auf die Klassifikation der verschiedenen Stämme nach der Haarbildung, auch wenn sie sonst Naturforscher waren, gar keine Untersuchungen über das Haar angestellt haben. Gerade diese Seite der Forschung ist in der Regel mit dilettantenhafter Oberflächlichkeit behandelt worden, auch von denen, welche selbst die wichtigsten Schlüsse daraus gezogen haben."

G. Fritsch findet bezüglich des Haarwuchses keine scharfe Trennung der Hottentoten und Kaffern, am wenigsten eine solche, welche eine Trennung der Buschmänner und Kaffern in zwei zoologische Arten ermöglichte. „Die Vergleichung der entsprechenden Angaben über die Haarentwickelung bei den übrigen Koin-Koin oder Hottentoten und den A-Bantu oder Kaffern lehrt", sagt Fritsch, „daß trotz der kleinen vorhandenen Abweichungen das Haar sämtlicher südafrikanischer Eingeborenen eine große Ähnlichkeit im Habitus zeigt, während die anderen Merkmale so entschieden auseinander gehen."

Die Buschmänner und Hottentoten sollen büschelförmig-wolligen, die Kaffern und Neger vliesartig-wolligen Haarwuchs besitzen. Ist aber das Haar des Negers ein wirkliches Wollhaar? Um diese Frage zu entscheiden, müssen wir uns an das halten, was als Wolle bezeichnet wird, nämlich an die Haare unserer Schafrassen. Das echte Wollhaar des Schafes besteht nach den übereinstimmenden Untersuchungen von Nathusius, Götte und Waldeyer aus büschelförmigen Strähnen ganz gleichartig nebeneinander gestellter und verlaufender sehr feiner Haare, die wellenförmige Biegungen machen. Diese Biegungen liegen nahezu in einer Ebene, genauer ausgedrückt in einer gekrümmten Fläche. Wenn solche feine Wollhaare durch die Behandlung mit Äther von ihrem Fettschweiß befreit werden, so bleiben sie in ihrer natürlichen Gestalt liegen,

und man erkennt dann leicht die genannten wellenförmigen Biegungen. Spiralwindungen kommen kaum vor. Die welligen Biegungen der einzelnen Haare, die in solchen Strähnen zusammenliegen, sind namentlich bei ganz feiner Schafwolle, Merino-Elektoralwolle, ungemein gleichartig, nur geringe Verschiedenheiten machen sich in den Kurven bemerkbar. So entsteht ein eigentümliches Bild des feinen Wollhaares, das „gewässerte“ Aussehen, welches das echte Wollhaar in seinen Strähnen zeigt. Diese eigentümlichen welligen Biegungen des Wollhaares hat man bei den krausen Menschenhaaren nicht in der Weise gefunden, vielmehr handelt es sich dabei immer um mehr oder weniger steile Spiralen. Wo, wie im Barthaar der Europäer, hier und da ähnliche Biegungen auftreten, fehlen die für Wolle charakteristische Feinheit und die Zusammenordnung mehrerer Haare zu Strähnen, die der Wolle niemals mangeln. Das Negerhaar dagegen ist in extremem Maße spiralig-kraus. Götte beschreibt das Haar eines Negerkopfes folgendermaßen: „Die ganze Haarkappe des Schädels trägt eine ungefähr 1 Zoll hohe, durchweg lockigkrause und verfilzte, glänzend schwarze und für das Gefühl hart elastische Behaarung (darin dem künstlich gekräuselten Roßhaar ähnlich, welches man zum Polstern der Möbel benutzt). Untersucht man die einzelnen Haare, so kann man leicht zwei Arten des Verlaufes unterscheiden: 1) Die Kräuselung ist typisch und besteht dann in meist sehr engen, spiralen Windungen von 3 mm Durchmesser, oder 2) sie ist ganz unregelmäßig, wobei die Haare bald in ungleichen Abteilungen hin und her gebogen und gewunden oder bloß weit geschweift sind und im letzteren Falle sich dem schlichten Charakter nähern. Zur Spitze hin werden die Spiralwindungen der ersteren Haargruppe immer enger, so daß sie dort gleichsam einen Ring bilden, und da die typisch gekräuselten Haare ca. zwei Drittel der ganzen Masse bilden, so glaubt man bei der Flächenansicht des Negerkopfes, daß dessen Behaarung aus lauter Ringellöckchen besteht, indem die anderen Kräuselungsformen verdeckt werden. Die spiral gekräuselten Haare sind stärker abgeplattet, bandartig, aber auch absolut dicker und länger als die anderen, deren Querschnitt rund, elliptisch und oval ist, während derselbe bei den ersteren eine abgeplattete, oft von der einen Seite eingedrückte Ellipse darstellt; diese letztere Bohnen- oder Nierenform kann durch eine Hervortreibung der konvexen Seite dreieckig erscheinen. Die konvexere Seite des Umfanges sieht immer nach außen, und der längste Durchmesser steht der Kräuselungsachse parallel, wie es schon Weber angab.“ Ganz entsprechend beschreibt G. Fritsch das Haar der Kaffern: „Das Kopfhaar“, sagt er, „ist dicht und kräftig, wird aber bei keinem der beiden Geschlechter so lang wie bei uns, und der Geschlechtsunterschied ist geringer, so daß also in Afrika die Männer im Vergleich zu den Weibern stärkeren Haarwuchs haben als in Europa. Man hat indessen, besonders bei den Xosa, nur ausnahmsweise Gelegenheit, den höchsten Grad der möglichen Entwickelung festzustellen, da sie es abzuscheren pflegen. In der Regel bedeckt es bei ihnen den Kopf in Gestalt eines dichten Polsters, in welchem kurze Zöpfchen sich nur undeutlich kennzeichnen, und zuweilen, wenn weniger Sorgfalt auf die Toilette verwandt wird, sieht man es halblang abstehend. Die stärker entwickelten Partien des Körperhaares (lanugo), ebenso wie die Schamhaare, der Bart und das Haupthaar, erscheinen bei allen A-Bantu in höherem oder geringerem Grade wollig oder, besser gesagt, verfilzt. Die Krümmungen der Haare sind so eng, daß sie sich nicht wie bei der Schafwolle zu feinen, welligen Strähnen zusammenlegen, sondern die einzelnen Haare nehmen gesonderten Verlauf und legen sich nur mit benachbarten, ähnlich verlaufenden zu unregelmäßig verfilzten Zöpfchen zusammen. Die Dichtigkeit und der Durchmesser dieser natürlichen Teilungen sind abhängig von der Neigung der Haare, sich zu krümmen, variieren daher stark bei den Individuen und Stämmen; doch niemals wird der Wuchs derartig, daß man eine Neigung zur Lockenbildung daran bemerken könnte, wie sie z. B. bei dem krausen Haar der Juden stets noch zu erkennen ist. Der Ausdruck wollig ist auch insofern nicht ganz ohne Bedenken, als man damit unwillkürlich den Begriff des Feinen

verbindet; dies ist aber für die Haare der Kaffern nicht zutreffend, im Gegenteil sind dieselben dick, fest und resistent, also darin jedenfalls wirklicher Wolle äußerst unähnlich.“

Was nun speziell die büschelförmige Stellung der Haupthaare betrifft, so beschreibt dieselbe Fritsch ebenfalls ungemein anschaulich bei den Hottentoten oder Koin-Koin (s. untenstehende Abbildung): „Wir finden bei den Koin-Koin ebenfalls das eigentümliche, dicht verfilzte Haar, wie es oben bei den Kaffern beschrieben wurde, nur ist es im Durchschnitt noch krauser, die Windungen der einzelnen Haare sind noch enger; ebenso tritt die Neigung, sich zu gruppieren, besonders auf dem Kopfe noch stärker hervor als bei den A-Bantu-Kaffern. Werden sie kurz gehalten, so drehen sich die gruppierten Haare vollständig in sich zusammen und erscheinen als kleine Ballen von Filz, zwischen denen die nackte Kopfhaut durchschimmert; schneidet man eine solche Partie ab, so sieht man, daß die Krümmungen der Haare sich vollständig ringförmig schließen, und man hat also ein Konvolut von in sich verwickelten Haarringen vor sich, deren Durchmesser etwa 2—4 mm beträgt. Bei stärkerem Wachstum erscheinen die Ringe nicht vollständig geschlossen, sondern die immer noch sehr gekrümmten Haare bilden dicht verfilzte Zöpfchen von wechselnder Länge, ohne daß jedoch die Mächtigkeit des Wuchses jemals so bedeutend wird wie bei einigen Stämmen der A-Bantu. Die Dicke der Haare variiert allerdings sehr, doch erscheint auch hier der Vergleich mit Wolle nicht zutreffend, da selbst die feineren Haare immer noch einen beträchtlichen Durchmesser zeigen.“ — „Das Haar der Hottentoten“, sagt Barrow, „wächst in kleinen Büscheln, welche, wenn kurz gehalten, das Ansehen und Gefühl einer harten Schuhbürste haben, mit dem Unterschied, daß sie in runde Ballen von der ungefähren Größe einer starken Erbse gedreht und gewunden sind.“ — „Die Kolonisten vergleichen“, fährt Fritsch fort, „die Formation des kurz gehaltenen Haares gern mit Pfefferkörnern, indem die dunkle Farbe noch ein besonderes Vergleichsmoment dafür abgibt.“ Denselben Pfefferkornhaarwuchs haben auch die Buschmänner, und er fehlt auch den Kaffern nicht ganz. Es läßt sich nicht leugnen, daß sehr kurz gehaltenes Haar bei den A-Bantu auch zuweilen Andeutungen von ähnlicher Formation darbietet; doch pflegen sich diese nur auf die äußeren Teile oberhalb der Stirn und im Nacken zu beschränken und bedecken nicht, wie im eben angeführten Falle, die ganze Kopfhaut. Virchow wies an rasierten Stellen am Kopfe eines der oben schon näher geschilderten „Nubier“ nach, daß die Haare wie bei einer Bürste in kleinen Gruppen zu 2—3 gestellt waren. Bei den Papua soll sich ein ähnliches Verhalten der Haupthaare wie bei den Südafrikanern finden, doch ist deren Haar lang und stattlich entwickelt; dagegen hat jedoch A. B. Meyer durch vielfache eigne Untersuchungen in der Heimat dieser Rasse hervorgehoben, daß bei den Papua der Stand der Haare nicht büschelförmig, sondern so gleichmäßig wie bei den Europäern sei.



Büschelförmige Stellung der Haupthaare bei einem Korana-Häuptling. (Nach Photographie.)

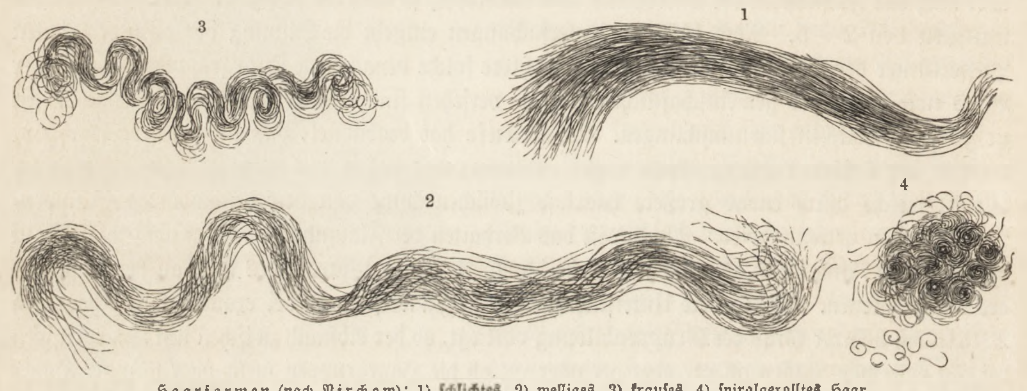
Wie gesagt, hat Kölliker nachgewiesen, daß die Kopfhaare aller Menschen die eigentümliche bürsten- oder gruppenförmige Stellung aufweisen. Die Kopfhaare „unterscheiden sich darin“, sagt Waldeyer, „wesentlich von allen übrigen Körperhaaren (beim Europäer wenigstens, auf

den sich auch die folgenden Angaben beziehen). Betrachtet man die Haare auf dem Handrücken, so sieht man eine Gruppenbildung äußerst selten, die Haare stehen einzeln in regelmäßigen Abständen. So verteilen sich über den ganzen Körper hin die Haare, die bald als Flaumhaare, bald in stärkerer Form auftreten, so auch stehen die Haare des Bartes nicht in Gruppen. Nähert man sich dem Kopfe, so sieht man von der Stirn anfangs erst vereinzelt zwei, dann auch drei Haare zu Gruppen zusammengestellt; hier kommen noch einzelne Haare zwischen den Gruppen vor; je mehr man sich dem Hinterkopf nähert, desto deutlicher wird die Gruppenbildung, desto seltener sind die einzelnen Haare. Wir sehen, daß da, wo zwei, drei Haare zusammen hervorbrechen, die Kopfhaut eine kleine Einsenkung hat, und daß sie da etwas heller erscheint. Zwischen diesen kleinen Vertiefungen befinden sich leicht erhabene Stellen. Diese gruppenförmige Stellung des Haupthaares ist eine Eigentümlichkeit des ganzen Menschengeschlechts. Dieselbe scheint jedoch vielfach bei anthropologischen Untersuchungen übersehen worden zu sein." Nach Kölliker steht aber auch das Flaumhaar der Embryonen wie am Kopfe, so auch am übrigen Körper in derartigen Gruppen von 2—5. Nach Göttes Untersuchungen entsteht die Bildung der oben erwähnten Pfefferkörner der Hottentoten dadurch, daß mehrere solche benachbarte Haargrüppchen, die an der Basis noch mit einer gemeinschaftlichen Scheide versehen sind, mit anderen nächst benachbarten zu größeren Löckchen sich umschlingen. W. Krause hat beobachtet, daß an der Negerkopfhaut mehrere der kleineren Haargruppen enger nebeneinander stehen und eine Gruppenvereinigung bilden, welche durch etwas größere haarlose Zwischenräume von den benachbarten Gruppenvereinigungen getrennt wird. Ähnlich ist das Verhalten der Flaumhaare an der Embryonenhaut der Europäer, und wenn ich nicht irre, sehe ich etwas dem Entsprechendes auch an der Kopfhaut des Neugeborenen. Die weitere Untersuchung hat nachzuweisen, ob bei exquisit büschelhaarigen Völkern ein höherer Grad der Gruppenbildung vorliegt, ob der Abstand zwischen den Haargruppen bei den einzelnen Rassen größer oder geringer ist, ob die Haargruppen mehr oder weniger Haare enthalten, ob die etwa zwischen den Gruppen sich noch vorfindenden Einzelhaare mehr oder weniger häufig sind. Nach den bisherigen Zählungen der Zahl der Haare in den Haargruppen stehen bei den Europäern 2—5 Haare zusammen, nach Götte am Negerhaupt auch zwei oder mehr, ebenso bei dem der Buschmänner. Hierin scheint daher nach den besten Autoren bisher kein greifbarer Unterschied der Rassen nachweisbar zu sein.

Besonders wichtig wird es sein, zu untersuchen, wie sich das Haar in der Kopfhaut, im Haarboden selbst verhält, wie es in dem Haarboden eingepflanzt ist. Auch hierfür haben wir schon wertvolle Vorarbeiten von Götte. Es ist bekannt, daß bei dem Europäer das Haar meist schief aus der Haut hervortritt. In gesteigertem Maße scheint das bei dem Pfefferkornhaar der Buschmänner der Fall zu sein, bei welchem die einzelnen Haare beinahe horizontal aus dem Haarboden hervorkommen. Sehr beachtenswert ist es, daß die feine Kräuselung des Neger- und Buschmannhaares nicht erst etwa durch einen äußeren Einfluß auf das Haar eintritt, sondern daß das Haar schon im Haarboden selbst, ehe es an die Oberfläche tritt, gebogen erscheint. Das reife, ausgewachsene Negerhaar steckt nämlich tief im Haarboden, aber nicht nur in einer mehr oder weniger schrägen Richtung, wie es bei schlichten Haaren der Fall ist, sondern zugleich in einem Bogen, welcher am Wurzelende in einen stärker oder schwächer gebogenen Haken übergeht. Beim Buschmann steckt das Haar in der Kopfhaut mit einer noch viel stärkeren Krümmung als beim Neger, auch das Wurzelende biegt von der Richtung des Haarschaftes meist winkelig ab, aber nicht geradezu hakenförmig, wie es oft beim Neger erscheint. Auch hier hat die Untersuchung noch das meiste zu leisten, um die Übergänge in der Einpflanzung der Haare im Haarboden bei den verschiedenen Haarformen klarzulegen. Das ist gewiß, daß der büschelförmige Stand des Kopfhaares, wie er bei den südafrikanischen Stämmen zweifellos existiert, auch einer jener Exzesse typisch menschlicher Bildung

ist, welche, wie die Hautfarbe bei den Schwarzen, Anlagen, die bei allen Menschen vorhanden sind, extrem ausbilden.

Zu einer Artentrennung oder nur zur Unterscheidung größerer Völkerfamilien ist das Haar ebensowenig wie die Hautfarbe exakt brauchbar, dagegen sind die beiden so augenfälligen und im allgemeinen ganz besonders konstanten Merkmale gewiß verwendbar für Unterscheidung kleinerer Gruppen der Menschheit. Im allgemeinen können wir sagen, daß die zur großen mongolischen Völkerfamilie Gehörigen und ihre Verwandten durch langes, straffes und schlichtes Haar, ein großer Teil der Bewohner Afrikas sowie die Papua hingegen durch krauses Haar sich auszeichnen. Die Europäer scheinen in dieser Beziehung mehr gemischt. Das Haar der Australier ist mehr wollig als straff. Abgesehen von der büschelförmigen Stellung der Haare unterscheiden wir die Haarwuchsformen in: straff, schlicht, wellig, lockig, kraus, kleinspiralig gewunden (früher wollig, s. untenstehende Abbildung).



Haarformen (nach Virchow): 1) schlichtes, 2) welliges, 3) krauses, 4) spiralgerolltes Haar.

Der Durchmesser des Marks verhält sich im allgemeinen zu dem des Haares wie 1:3—5, am dicksten ist es in kurzen, dicken Haaren, am dünnsten in den Flaum- und Kopfhaaren. Nur bei den feinsten Wollhaaren der Schafe fehlt das Mark, ist aber bei gröberen Wollsorten durchweg vorhanden. In den stärkeren Wimperhaaren des Menschen sowie in den Barthaaren ist das Mark stets oder wenigstens fast ausnahmslos, im Kopfhaar der Europäer und Neger teilweise vorhanden, bei dem ausnahmsweise feinen Hauptthaar eines Buschweibes sah Götte das Mark fehlen. Anwesenheit oder Fehlen des Marks hängt sonach nur mit der Feinheit des Haares, nicht mit seiner Kräuselung zusammen, auch für das „Wollhaar“ der Tiere ist das Fehlen oder Vorhandensein des Marks nicht charakteristisch.

6. Schädellehre.

Inhalt: Die Methoden der Schädellehre. — Die beiden Hauptschädeltypen. — Die Mischtypen. — Äußere und innere Einflüsse auf die Schädelform. — Normale Wachstumseinflüsse auf die Gesichtsbildung. — Die Beziehungen der Schädelteile zu einander. — Rückblick auf die Hauptprobleme der kraniologischen Untersuchungen. — Der Rauminhalt der Schädelhöhle.

Die Methoden der Schädellehre.

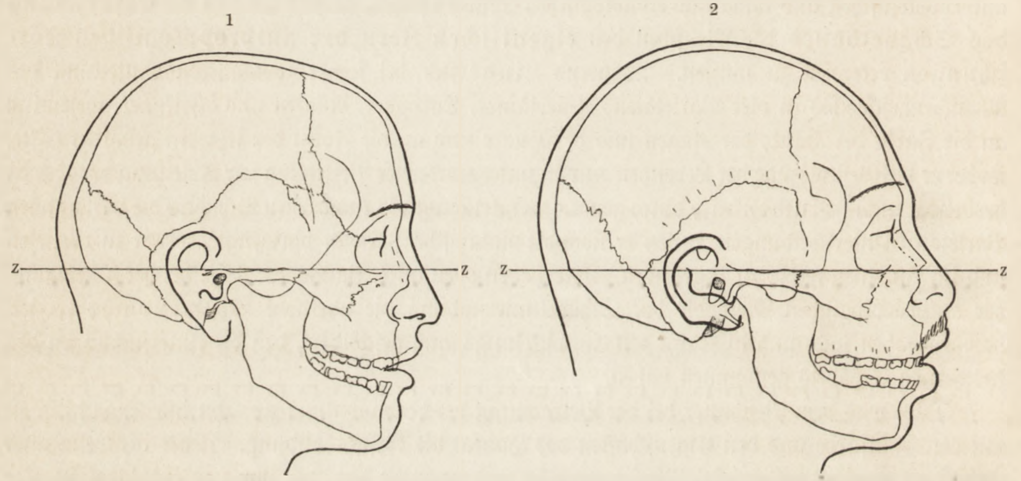
Seit der Begründung einer exakten Forschungsmethode in der Anthropologie durch J. F. Blumenbach, welcher so rasch überall, in Europa wie in Amerika, ein lebhafter Aufschwung der anthropologischen und somatisch-ethnologischen Studien folgte, glaubt man in der Erforschung des Schädelbaues des Menschen den eigentlichen Kern der anthropologischen Forschungen erkennen zu müssen. Während Linné sich bei seiner zoologischen Einteilung des Menschengeschlechts in vier Varietäten: Amerikaner, Europäer, Asiaten und Afrikaner, wesentlich an die Farbe der Haut, der Augen und der Haare und an die Form der letzteren gehalten hatte, wobei er die Gesichtszüge der Lebenden nur in untergeordneter Beziehung zur Abteilung der Typen herbeizog, suchte Blumenbach durch genaue Vergleichung des knöchernen Schädels die Linnéschen Varietäten-Unterscheidungen, denen er noch die malayische Varietät hinzufügte, weiter zu vertiefen und im einzelnen näher zu begründen. Wir haben oben im I. Bande, S. 387, bei der Darlegung der anthropologischen Methodik der Schädeluntersuchung die Methode Blumenbachs speziell hervorgehoben und auch in Kürze den Entwickelungsgang geschildert, den die Untersuchungen des knöchernen Schädels genommen haben.

Das, was dem Beschauer bei der Betrachtung des Individuums zunächst ins Auge fällt, ist mit der Hautfarbe und den Eigenschaften des Haares die Gesichtsbildung. Jeder ist, wenn auch mehr oder weniger unbewußt, Physiognomiker und beurteilt den, der ihm neu entgegentritt, vor allem nach dem Eindruck, den der Schnitt und Ausdruck des Gesichts auf ihn machen. Es ist natürlich, daß hier auch die Rassenlehre einzusetzen begann, und ebenso, daß man, wo die Möglichkeit ausgiebiger Untersuchung lebender Vertreter fremder Völkerstämme nicht gegeben ist, das knöcherne Gerüst des Kopfes als Ersatzmaterial herbeizog. Sieht uns doch aus dem knöchernen Gesicht noch eine deutliche individuelle Physiognomie an, und man kann sich bei eingehender Betrachtung zahlreicher knöcherner Schädel kaum enthalten, den Ausdruck des einen wild, roh und gemein, den des anderen edel, weich und gewissermaßen erhaben zu finden. Aber freilich, bei solchen Betrachtungen kann man sich auf das gröbste täuschen. Die Abbildungen auf S. 204 geben nach A. Ecker das Schädelgerüst auf das genaueste in die Weichteile des Kopfes bei zwei sehr verschiedenen Individuen nach der Natur eingezeichnet, zum Beweise, wie wesentlich gerade durch diese Weichteile die individuelle äußere Form des Kopfes und namentlich des Gesichts bedingt wird. Bei meinen statistischen Aufnahmen der Schädelbildung fand ich bei der mitteldeutschen Bevölkerung am männlichen wie weiblichen Schädel häufig gewisse auffällige und störende Abweichungen von der idealen Schönheit der knöchernen Gesichtsform, und doch gibt es kaum einen Stamm in Deutschland, der im Leben freundlichere und schönere Gesichtsformen darbietet.

Die Schädeluntersuchungen wurden aber vor allem auch, ich möchte sagen, aus zoologischen Gesichtspunkten unternommen. Man hegte im allgemeinen die Hoffnung, wie das bei den verschiedenen Tierarten ausnahmslos gelingt, so auch die verschiedenen Formen des Menschengeschlechts durch die genaueste Prüfung des Knochengerüstes und seiner einzelnen Bestandteile

exakt unterscheiden zu lernen. Diese Hoffnung hat sich nicht bewahrheitet. Die allgemeine Betrachtung des Knochengerüstes hat ergeben, daß zwischen den einzelnen Varietäten des Menschengeschlechts nirgends absolut trennende Unterschiede im Knochenbau sich finden; alle auffallenderen Differenzen, die man an irgend einem fremden Volksstamm der Erde zuerst als etwas typisch Unterscheidendes aufgefunden zu haben meinte, haben sich bis jetzt bei Ausdehnung der Untersuchungen auf ein breites statistisches Beobachtungsmaterial innerhalb der europäischen Bevölkerungen als individuelle, auch unter den Europäern, speziell auch unter der deutschen Bevölkerung, vorkommende Varietäten herausgestellt.

Was für das Skelet im allgemeinen, gilt auch im besonderen von dem Schädel. Ein so ausgezeichneter Schädelkenner wie R. Virchow, der unangefochten an der Spitze der deutschen Kraniologen steht, charakterisiert den Sachverhalt mit folgenden Worten: „Es fehlt uns bis jetzt für die physische Anthropologie jene Breite und Sicherheit der erfahrungsgemäßen Unterlagen,



Umrisse des Schädelgerüstes und der Weichteile: 1) an einem Mädchenkopf, 2) an einem Negerkopf. (Nach Ecker.) zz) Die Göttinger oder Blumenbachsche Horizontale. S. Bd. I, S. 388.

welche wenigstens im naturwissenschaftlichen Sinne dazu berechtigte, eine scharfe Abgrenzung aller Stämme und Rassen voneinander vorzunehmen. Wir sind wohl im stande, allgemeine Unterscheidungsmerkmale für gewisse Gruppen oder Massen von Stämmen (Nationalitäten) anzugeben; wir können auch einzelne typische Formen für eine größere Zahl von Volksstämmen aufführen: aber schon hier findet unser Wissen sehr bald Grenzen, und es klingt fast beschämend, wenn gesagt werden muß, daß wir nicht einmal so weit sind, für die uns zunächst angehenden Völkergruppen oder Nationalitäten, für die Kelten, die Germanen und die Slawen, typische Unterscheidungsmerkmale im naturwissenschaftlichen Sinne des Wortes zu kennen, Merkmale, an denen wir sicher zu entscheiden wüßten, ob ein bestimmtes Individuum zu der einen oder anderen Nationalität in wirklicher und reiner Abstammung gehöre. Und zwar nicht etwa deshalb, weil Kelten, Germanen und Slawen unter sich zu viel Übereinstimmendes haben, sondern vielmehr deshalb, weil die einzelnen keltischen, germanischen und slawischen Stämme so große Verschiedenheiten darbieten, daß für jeden derselben erst umfangreiche Forschungen notwendig werden, um zu entscheiden, welches sein Urtypus sei. Dieselben Fragen sind zu lösen bei den höchst entwickelten Kulturvölkern wie bei den scheinbar niedrigsten Naturvölkern. Denn nachdem im fernen Osten aus der scheinbar einheitlichen Gruppe der Papua zuerst die Australier, dann die Melanesier, zuletzt die Minkopies und die Negritos ausgelöst worden sind und gerade zu einer Zeit,

wo man sich der Hoffnung hingeben zu können glaubte, hier eine definitive Ordnung hergestellt zu haben, zeigt sich schon wieder unter den Stämmen der einzelnen Inseln und Inselgruppen eine solche Mannigfaltigkeit der Abweichungen, daß man es aufgeben muß, jene ihrer bequemen geographischen Anordnung wegen schnell angenommene Einteilung als eine gesicherte zu betrachten. Überall stoßen wir auf dieselben, aber unter sich ganz verschiedenen Deutungen dieser Abweichungen. Einmal erklärt man die Mannigfaltigkeit der Typen innerhalb derselben Völker aus einer Kreuzung verschiedener Rassen, ein anderes Mal nimmt man Schwankungen der individuellen Entwickelung an, entweder rein persönliche oder solche, welche sich in der Familie und der Sippe forterben. Beide Deutungen sind an sich überall zulässig. Aber die erstere ist schwer oder gar nicht auszumachen, wo uns die geschichtlichen Anhaltspunkte fehlen, und die zweite liegt noch so sehr außerhalb des Forschungsgebietes der gegenwärtigen Generation, daß wir auch noch nicht für einen einzigen dem Anschein nach reinen Stamm die ganze Größe der möglichen individuellen Schwankungen kennen."

Es wäre nun nichts irriger als die Meinung, bei diesem Stande der Sachen müßte Virchow mit allen Vertretern der Schädelkunde die Untersuchung einfach aufgeben; keineswegs. Schon in den vorstehenden Auseinandersetzungen der Schwierigkeiten wurde zugleich der Weg angedeutet und wurden die leitenden Gesichtspunkte fixiert, welche schließlich zu einem Ziele führen werden. Als Grundlage der weiteren Fortschritte bedürfen wir, wie gesagt, zuerst breiteste Statistik innerhalb der modernen Kulturvölker. Es ist das die gleiche bisher noch nicht erfüllte Forderung, die wir bei Betrachtung aller bisher aufgeführten somatischen Unterschiede der Menschen voneinander aufgestellt haben: die Breite der Schwankungsmöglichkeit innerhalb der europäischen Kulturvölker kann allein die Grundlage für eine exakte Vergleichung der niedriger stehenden Stämme und Völker mit den Kulturvölkern darbieten. Eine solche Statistik ist ja sicher und gewissermaßen leicht zu machen, aber wie soll die weitere Frage nach der individuellen Schwankungsbreite der Formenentwickelung innerhalb eines reinen Stammes entschieden werden? Wo in der Vorzeit oder heute finden wir einen reinen, ungemischten Stamm? Wo soll da die Forschung einsetzen? Wir werden in der Folge sehen, daß auch dieses scheinbar unlösbare Problem doch schon mit Erfolg in Angriff genommen worden ist, und zwar werden wir auch hier Virchows Namen voranleuchten sehen.

Zwei mögliche Resultate können wir uns als einstiges Schlußergebnis der somatischen, speziell der kraniologischen Forschung denken. Entweder es gelingt uns trotz des gegenteiligen Anscheins, typische Differenzen aufzufinden, welche eine exakte Klassifizierung der Menschheit in größere Gruppen zulassen, oder wir finden, daß die Menschheit in somatischer Beziehung, wie jede andere Säugetierart, eine in sich vollkommen geschlossene Formengruppe darstellt. Beide Resultate wären, wissenschaftlich betrachtet, gleich wertvoll, beide wären reicher Lohn für alle aufgewendete Zeit und Mühe, weil doch jede von ihnen, wenn sie erst einmal unwiderstreitbar festgestellt ist, von dem einschneidendsten Einfluß auf eine Menge im Vordergrund des allgemeinen Interesses stehender Lebensanschauungen sein müßte.

Als am Ende des vorigen Jahrhunderts Blumenbach in Göttingen mit exakten anthropologischen, speziell kraniologischen Studien hervortrat, galt es vor allem, die verschiedenen Völker der Erde zum Zweck ihrer ethnographischen Klassifizierung somatisch zu unterscheiden. Man baute auf dem von Linné gelegten Grunde weiter. Die Fragen wurden ziemlich naiv, ohne weitere Seitenblicke aufgeworfen. Die neuere Zeit hat aber für derartige Untersuchungen einen neuen Gesichtspunkt gewonnen, der die Möglichkeit zu bieten schien, die trockene Benennung der Differenzen im Schädel- wie im ganzen Körperbau der Menschheit mit einem einheitlichen Gedankeninhalt zu durchdringen. An Stelle der Aufzählung von Einzelunterschieden suchte man ein Gesetz aufzustellen, welches diese Unterschiede nicht nur erklären, sondern sogar theoretisch voraus-

berechnen lassen sollte. „Sowohl an die vorgeschichtliche als an die ethnologische Erforschung der physischen Anthropologie ist man in neuerer Zeit“, sagt Virchow, „fast ausnahmslos mit der Erwartung gegangen, daß man eine aufsteigende Reihe von niederen zu höheren Volksstämmen und Rassen finden werde, und zwar, daß nicht nur die niederen Stämme zugleich die früheren der Zeit nach seien, sondern auch die niedersten Stämme der Gegenwart den ältesten Stämmen der Vergangenheit gleichen würden. Auch die andere Vorstellung ist immer allgemeiner geworden, daß die niedersten Menschenstämme sich an die höchsten Säugetiergattungen durch unmittelbare Erbfolge bei fortschreitender Entwickelung anknüpfen lassen, und daß ein großer Strom kontinuierlicher Weiterbildung durch die ganze organische Natur hindurch zu erkennen sei. So bestechend diese Lehren unzweifelhaft sind, so unsicher sind doch ihre thatsächlichen Grundlagen. Gerade diejenigen Volksstämme, welche man auf die unterste Stufe des menschlichen Stammbaumes setzt, sind noch so wenig genau gekannt, daß jede neue Entdeckungsreise das System in Unordnung bringt. Nirgends ist dies mehr hervorgetreten als bei den schwarzen Stämmen, sowohl denen Afrikas als denen der fernen östlichen Inselwelt. Ja, selbst derjenige schwarze Stamm, den man seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts fast allgemein als den Ausdruck der tiefsten Inferiorität zu betrachten sich gewöhnt hatte, die Papua von Neuguinea, hat sich durch die Reisen von Miklucho-Maclay und A. B. Meyer als ein wahrscheinlich so sehr gemischter ausgewiesen, daß entweder von einem einheitlichen Charakter desselben gar nicht die Rede sein kann, oder ihm eine solche Entwickelungsfähigkeit oder wenigstens Variabilität zugeschrieben werden muß, wie wir sie von keinem anderen Stamme kennen.“

Betrachten wir zunächst, um ein möglichst selbständiges Urteil zu gewinnen, die einzelnen kraniologischen Einteilungsversuche etwas eingehender. Obenan steht die Klassifikation der Menschheit in fünf nach dem Schädelbau typisch unterschiedene Menschenrassen, welche Blumenbach aufstellte.

Blumenbachs kraniologisches Rassenschema.

Bei der mongolischen (asiatischen) Rasse ist nach Blumenbach der knöcherne Schädel mehr viereckig (Brachykephalie höchstes Grades), zeigt sehr wenig sich erhebende knöcherne Augenbrauenbogen (arcus superciliares), platte Nase mit enger Öffnung, platte, vorragende Jochbeine, etwas breit gewölbte Zahnrandbogen (Alveolarränder) an beiden Kiefern, und hervorragendes Kinn (s. Abbildungen 1, 2, S. 207, Kalmückenschädel).

Bei der amerikanischen Rasse ist die Stirn höher, die knöchernen Augenbrauenbogen erscheinen sehr entwickelt; der Nasensattel ist stark vertieft, die Augenhöhlen tief, im senkrechten Durchmesser aber von geringer Ausdehnung; das Gesicht stark verbreitert durch die sehr breiten, nach außen bedeutend, aber nur wenig nach vorn hervortretenden Jochbeine; die Unterkinnlade ist hoch, breit und stark.

Die kaukasische (europäische) Rasse galt Blumenbach bezüglich ihrer Schädelform als der Normaltypus der Menschheit. Ihr Schädel zeichnet sich nach seiner Angabe durch Rundung (Mesokephalie) und Harmonie der einzelnen Teile aus, unter welchen keiner besonders und störend hervortritt, ferner durch die mäßig erhabene Stirn, schmale Backenknochen, rundliche Zahnrandbogen und senkrecht stehende Schneidezähne des Oberkiefers (Orthognathie).

Die Schädel der malayischen Rasse zeigen eine geringe Länge von vorn nach hinten (Brachykephalie), eine seitliche starke Hervorragung der Scheitelbeine, flache Nase, flache, oben etwas breite Jochbeine, etwas vorragenden Oberkiefer (Prognathie geringen Grades).

Bei der äthiopischen Rasse ist der Schädel meistens sehr lang, seitlich zusammengedrückt (Dolichokephalie), dick und schwer; alle Erhabenheiten am Stirnbein sind stark entwickelt, die

Wangenbeine ragen stark nach vorn, die Nasenöffnung ist weit, der Zahnrandbogen mehr zugespitzt und vorragend, die Schneidezähne stehen schräg nach vorn und unten (alveolare Prognathie höheren Grades), die Unterkinnlade ist groß und stark (s. untenstehende Abbildungen 3, 4, Negerschädel).

Von den beiden letztgenannten Rassen Blumenbachs entspricht die malayische dem fünften Weltteil, Australien, in dem weiten Sinne des Wortes, welcher der älteren Geographie geläufig



Die zwei extremen Formen der Rassenschädel: 1, 2) Kalmückenschädel, 3, 4) Negerschädel. (Nach Photographie.)
Vgl. Text, S. 206 und 207.

war, und die gesamte östliche Inselwelt einschloß. Die äthiopische Rasse entspricht dem Weltteil Afrika, aber der Name ist gewählt im Hinblick auf den Sprachgebrauch der alten klassischen Geographie, z. B. bei Herodot, nach welchem alle schwarzhäutigen, südlich wohnenden Völker in Afrika und Asien (bei Blumenbach mit Einschluß der Schwarzen der australischen Inselwelt) als Äthiopier bezeichnet wurden. Diese beiden Rassen sind sonach nicht strenger geographisch abgegrenzt; sie greifen nicht nur gegenseitig in ihr Gebiet über, sondern auch in das der mongolischen (asiatischen) Rasse. Ebenso erstreckt sich die kaukasische Rasse, abgesehen von den Kolonien, nach Nordafrika und weit durch Asien.

Aus diesen Beschreibungen der Schädelformen der verschiedenen Rassen ergibt sich von selbst, daß Blumenbach mit ihr nicht eine absolute Trennung des Menschengeschlechts in unvermittelt

nebeneinander stehende Typen ausdrücken wollte. „So groß der Wechsel in der Form des Schädels bei verschiedenen Individuen eines Volkes ist (so verdeutscht der Anatom M. Erdl die Ansichten Blumenbachs), so kann man doch in der Regel bei jedem Volke einige Eigentümlichkeiten am Schädel erkennen, die, wenn sie auch bei anderen sich wiederfinden, doch vorzugsweise häufig bei diesem auftreten und für dasselbe charakteristisch erscheinen. Ebenso kann man für ganze Völkergruppen, Rassen, derartige charakteristische Kennzeichen des Schädels finden."

Nach Blumenbach steht der Europäerschädel in der Mitte, und die Schädelformen der vier übrigen Rassen gruppieren sich symmetrisch um dieses Zentrum, alle mit diesem und unter sich verwandt. Die beiden Extreme sind Mongolen und Äthiopier (s. Abbildungen, S. 207), näher stehen den Europäern die Amerikaner und Malayen; die ersteren nähern sich durch ihre breiten Gesichter den Mongolen, die zweiten durch ihre Schiefzähnigkeit den Äthiopiern. Das Schema der Ähnlichkeit der Schädelformen nach Blumenbach, wenn wir die näheren Ähnlichkeiten durch Strichverbindung, die ferneren durch Punktverbindung andeuten, ist folgendes:



In dieser Aufstellung und Verknüpfung der Typen liegt auch noch für den heutigen Standpunkt der Kraniologie viel Wahres, namentlich wenn wir beachten, daß die Mongolen und Malayen nach Blumenbach untereinander ebenfalls kraniologische Beziehungen zeigen (beide sind kurzköpfig), und daß seine Malayen auch eine Brücke schlagen zwischen den zum Teil auch langköpfigen Amerikanern und den Äthiopiern.

Wir haben in die Beschreibung der Schädelformen nach Blumenbach einige moderne kraniologische technische Ausdrücke eingesetzt, welche wir bei der allgemeinen Beschreibung der Schädelformen im I. Bande, S. 387 ff., schon definiert haben. Diese Bezeichnungen sind, wie wir uns erinnern, weit neueren Datums, sie wurden erst in der Mitte unseres Jahrhunderts durch Retzius, Broca und andere teils neu geschaffen, teils in den allgemeinen Gebrauch eingeführt.

Blumenbach hatte die Mehrzahl der europäischen Völker und unter diesen die Germanen in seiner kaukasischen Rasse vereinigt, deren knöcherne Kopfform er nach dem schönsten Typus, den er für sie zu finden glaubte, nach dem der kaukasischen, durch ihre Körperschönheit namentlich bei dem weiblichen Geschlecht altberühmten Völker, benannt hatte. Seiner Meinung nach sollte die Schädelgestalt der Europäer mit relativ geringen Abweichungen dieser kaukasischen Form entsprechen. Retzius wurde zu ganz anderen Resultaten geführt. Er war der erste, welcher innerhalb der Völker Europas die Verschiedenheit der Schädelformen mit größter Entschiedenheit betonte. Da sein kraniologisches System außerordentlich einfach war und gleichzeitig auf exakten Messungsmethoden beruhte, so bürgerte es sich rasch und entschieden ein und hat in den letzten 30 Jahren fast ausschließlich die Herrschaft behauptet. Das kraniologische System von Retzius vereinigte die Betrachtungsmethode des Gesichtsprofils, wie sie zuerst von Peter Camper ausgegangen war, und die Betrachtungsmethode der Gehirnschädel (in der norma verticalis), welche Blumenbach geschaffen hatte, miteinander und führte die Resultate beider auf ihren einfachsten mathematischen Ausdruck zurück. Retzius bezeichnete jene Gesichtsbildung, welche einen Camperschen Gesichtswinkel von einem wirklich oder nahezu rechten Winkel besitzt, als Orthognathie oder Geradzähnigkeit und unterschied davon jene, bei welcher sich durch vorspringenden Kiefer ein

mehr spitzer Gesichtswinkel ergibt, mit einem von Prichard zuerst gebrauchten Namen als Prognathie oder Schiefzähnigkeit. Ferner erfand Retzius für die extremen Unterschiede der Schädelkapsel bei dem Anblick von oben, welchen Blumenbach einerseits als fast viereckig und von geringer Länge von vorn nach hinten, anderseits als lang und seitlich zusammengedrückt bezeichnet hatte, die Namen: Kurzköpfigkeit oder Brachykephalie und Langköpfigkeit oder Dolichokephalie.

Schon Camper hatte seinen Gesichtswinkel, der den Grad der Retziusschen Orthognathie und Prognathie bestimmte, in Zahlenwerten ausgedrückt; für die Brachykephalie und Dolichokephalie fehlte es dagegen noch an einem mathematischen Ausdruck. Retzius fand ihn in dem Zahlenverhältnis der größten Länge = L der Schädelkapsel (von der Unterstirn bis zum hervorragendsten Punkte des Hinterhauptes gemessen) zur größten Breite = B der Schädelkapsel (senkrecht auf die größte Länge gemessen). Aus L und B bildete er den Bruch $\frac{B}{L}$. Die Größe dieses Bruches entscheidet über Kurzköpfigkeit, welche besteht, wenn sich der Bruch, der das Längen-Breitenverhältnis oder den Längen-Breitenindex des Schädels ausdrückt, der Einheit annähert; oder Langköpfigkeit, welche besteht, wenn der Bruch des Längen-Breitenverhältnisses, der Längen-Breitenindex, einen geringeren Wert ausweist. Bemerkenswert ist es dabei, daß es Retzius vermied, für beide Messungsverhältnisse, für das des Gesichtswinkels ebenso wie für das des Längen-Breitenindex des Schädels, feste Zahlengrenzen zu fixieren, jenseit welcher auf der einen Seite Orthognathie oder Dolichokephalie, auf der anderen Prognathie oder Brachykephalie beginnen sollten. Für die beiden Gehirnschädelformen beschränkte er sich darauf, das Verhältnis der Länge zur Breite für die Langköpfe etwa wie $^7/_9$ oder genauer $^{75}/_{100}$, für die Kurzköpfe etwa zu $^7/_8$ oder $^{80}/_{100}$ anzunehmen. Offenbar hielt Retzius absichtlich an einer gewissen Schwankungsbreite für die Formenbezeichnung der Schädel fest; er wollte nämlich, wie aus allen seinen bezüglichen Veröffentlichungen zu ersehen ist, die Entscheidung, ob ein Schädel langköpfig, dolichokephal, oder kurzköpfig, brachykephal, geradzähnig, orthognath, oder schiefzähnig, prognath zu nennen sei, nicht lediglich nach der Messungszahl und dem Index treffen, sondern dafür auch noch gewisse sonstige unterscheidende Eigenschaften herbeiziehen.

Retzius hatte mit seiner kraniologischen Betrachtungsweise sofort ein außerordentlich in die Augen springendes, für die damalige Zeit geradezu frappierendes Resultat zu verzeichnen. Es gelang ihm nicht nur, die beiden in seiner schwedischen Heimat nebeneinander wohnenden allophylen Stämme: die Germanen und Lappen, kraniologisch, durch ihre Schädelbildung, scharf voneinander zu unterscheiden, sondern er konnte noch weiter nachweisen, daß die Urväter der germanischen Skandinavier, deren Skelete und Waffen man aus den Grabhügeln der Vorzeit entnahm, schon ebenso und vielleicht noch durchgreifender von lappischen Stämmen verschieden gewesen seien als die modernen Schweden. Hiermit leistete also die Kraniologie nicht nur eine exakte ethnologische Unterscheidung moderner, sondern sogar vorhistorischer Völker. Dieser Eindruck war für Retzius wie für seine Zeitgenossen ein überwältigender. Und wie leicht war diese Untersuchung ausgeführt! Nichts war nötig als die Messung von drei mathematisch in Ziffern ausdrückbaren Größen: Gesichtswinkel, Länge und Breite des Schädels. Da glaubte sich nun jeder, auch ohne genauere anatomische Kenntnisse, befähigt und daher auch berechtigt, mitzuarbeiten und mitzusprechen.

Retzius selbst dehnte von dem beschränkten Standpunkt aus, auf welchem sich sein System so glänzend bewährt hatte, dasselbe sofort über alle Völker der Erde aus, soweit ihm von solchen Schädel zur Messung zugänglich waren. Aus seinen beiden Gesichtsformen und seinen beiden Gehirnschädelformen bildete er durch Kombination vier Haupttypen des knöchernen Kopfes:

den geradzähnigen Langkopf, den orthognathen Dolichokephalen,
" schiefzähnigen " " prognathen "
" geradzähnigen Kurzkopf, den orthognathen Brachykephalen,
" schiefzähnigen " " prognathen "

Das war sofort klar, daß diese vier Hauptschädelformen den Blumenbachschen fünf Rassenschädeltypen im ganzen nicht entsprechen konnten; doch blieb immerhin auch nach dem Retziusschen System ein gewisser Zusammenhang. Alle von Blumenbach zur kaukasischen Rasse gerechneten Völker erklärte Retzius für Geradzähner und zwar entweder für geradzähnige Lang- oder Kurzköpfe. Die Orthognathie, die Geradzähnigkeit, erschien sonach als ein Beweis höherer Rasse, nicht so entschieden die Lang- oder Kurzköpfigkeit, welche beide bei europäischen Kulturvölkern wie bei Naturvölkern zur Beobachtung kommen; immerhin verband sich bald mit dem Worte Kurzköpfigkeit die Idee, als wären doch die betreffenden Individuen in der Schädelbildung etwas zu kurz gekommen. Die Äthiopier Blumenbachs vereinigten sich auch nach Retzius ziemlich alle unter den schiefzähnigen Langköpfen; Blumenbachs Mongolen und Malayen finden wir unter den schiefzähnigen Kurzköpfen. Aber bei der Einzelbetrachtung der Schädelbildung bei verschiedenen Völkern ergab sich bald, daß die Retziussche Einteilung zur Fixierung fester Rassenmerkmale nicht geeignet war. Nächst-rasseverwandte Völker werden nach diesem System auseinander gerissen und dagegen ganz allophyle Völker verschiedenster Rasse miteinander vereinigt. Retzius hat selbstverständlich je nach dem ihm vorliegenden und sich nach und nach mehrenden Material zur Schädelvergleichung bei der Einreihung der Völker in sein System mehrfach geschwankt, seine letzte Zusammenstellung stammt aus dem Jahre 1856 und ist folgende:

Retzius' kraniologisches Völkerschema.

A. Geradzähner. 1) Langköpfe: Germanen (Norweger und Normannen in Frankreich und England, Schweden, Dänen, Holländer, Flamänder, Burgunder, deutsche Franken, Angelsachsen, Goten in Italien und Spanien), Kelten (Schotten, Irländer, Engländer, Wallonen, Gallier), die alten Römer, die alten Griechen samt deren Abkömmlingen, die Hindu, Perser, Araber und Juden. — 2) Kurzköpfe: Ungarn in Europa (Samojeden, Lappen, Wogulen, Ostjaken, Permier, Wotjaken, Tscheremissen, Mordwinen, Tschuwaschen, Magyaren, Finnen), Türken in Europa, Slawen (Tschechen, Wenden, Slowaken, Morlaken, Kroaten, Serben, Polen, Russen, Neugriechen), Letten, Albanesen, Etrurier, Rätier, Basken.

B. Schiefzähner. 1) Langköpfe: Alle afrikanischen Stämme, Tungusen, Chinesen, Australneger, Eskimo, mehrere amerikanische Stämme. — 2) Kurzköpfe: Ungarn und Türken in Asien, Cirkassier, Turkmenen, Afghanen, Tataren, Mandschu, Mongolen, Malayen, Polynesier, Papua, mehrere Stämme Amerikas.

Slawen und Germanen, die nächsten Rasseverwandten, stellte sonach Retzius in zwei verschiedene Hauptgruppen seines Systems; ein und derselbe Stamm, die Ungarn, stehen in verschiedenen Hauptgruppen, je nachdem die betreffenden Individuen Asien oder Europa bewohnen, ebenso ist es bei den Türken. Das würde nun die praktische Verwendbarkeit des Systems nicht wesentlich beeinträchtigen, wenn nur die aufgestellten Merkmale wirklich bei den genannten Völkern einigermaßen konstant wären. Um die überall, wenn auch in verschiedener Häufigkeit, sich findenden Mischungen der verschiedenartigsten Formen zu erklären, wie z. B. die überwiegende Menge von Kurzköpfen namentlich in Mittel- und Süddeutschland, dessen Bewohner doch, wie die Germanen überhaupt, der vornehmsten und edelsten Form der Schädel: dem orthognathen, dolichokephalen Typus, den geradzähnigen Langköpfen, zugehören

sollten, mußte hier auf historische Mischung mit Slawen, dort, wo das nicht nachweisbar war, auf eine vorhistorische Mischung mit geradzähnigen, kurzköpfigen Urvölkern, mit Albanesen, Etruriern, Rätiern, Basken und anderen, zurückgegriffen werden, seitdem die anfänglich hypothetisch herbeigezogenen Griechen sich als Altgriechen dolichokephal entpuppt hatten.

Mit vieler Gründlichkeit haben französische und deutsche Forscher das System von Retzius auszubauen versucht. Aber man geriet vielfach nur zu rasch in eine gewisse handwerksmäßige Methode. Ohne Schädelformen sonst weiter zu studieren, stellte man die Messungsergebnisse zusammen und verglich nun nicht Schädel, sondern Indices. Als ein sehr wichtiges Resultat dieser Vergleichungen ergab sich zunächst, daß die extremen Langköpfe und extremen Kurzköpfe durch eine ganz geschlossene Reihe von Mittelgliedern miteinander verbunden seien, welche weder recht eigentlich als kurz noch als lang bezeichnet werden konnten: Broca und Welcker stellten die Gruppe der Mittelköpfe, Mesatikephalen oder Mesokephalen, zwischen die beiden extremen Formen. Retzius hatte gerade aus der Erfahrung, daß solche unentschiedene Formen zwischen seinen beiden Haupttypen vorkommen, wie oben bemerkt, Anstand genommen, eine feste Zahlenabgrenzung der Typen vorzunehmen, da sich diese mittleren Schädelformen in ihrem Bau und sonstigen Eigenschaften teils mehr den Langköpfen, teils mehr den Kurzköpfen annähern. Die Mittelköpfe sind zweifellos zum Teil durch Blutmischung zwischen Lang- und Kurzköpfen erzeugte Mischformen, deren Einordnung in das System nur durch Annäherung an eine der beiden extremen Formen gelingt. Der Fortschritt der kraniologischen Forschung schien es aber zu verlangen, die ja an sich mathematische Einteilung und Unterscheidung der Schädelformen möglichst zahlenmäßig exakt auszuführen, und so wurden die oben im I. Bande bei unserer allgemeinen Schädelbeschreibung angegebenen Zahlengrenzen zwischen Lang-, Mittel- und Kurzköpfen, zwischen Prognathen, Orthognathen (Mittel zwischen Schief- und Geradzähnern) und Hyperorthognathen aufgestellt. Das Schlimme an der Sache war nur, daß sofort die Mittelform als ein besonderer Schädeltypus den beiden anderen entgegengestellt wurde.

Die zahlreichen Untersuchungen des Gesichtswinkels ergaben nun weiter, daß auch unter den nach Retzius orthognathen Völkern sich gar nicht selten, ja in einem für manche Völker und Stämme hohen Prozentsatz, der ziffernmäßigen Messung nach prognathe Individuen fanden. Sollten sich diese Formen auch durch Blutmischung mit prognathen Stämmen in historischer oder vorhistorischer Zeit gebildet haben? Man schreckte auch vor dieser Annahme nicht zurück, und die bekannte Hypothese australoider Völker, solcher, die körperlich den Australiern nächstverwandt gewesen seien, als Ureinwohner Europas, ist zum Teil aus diesem Grunde entstanden. Namentlich fiel die Häufigkeit schiefzähniger Individuen unter den Holländern auf, sie wurden daher geradezu als langköpfige Schiefzähner bezeichnet und so direkt neben die Neuholländer und Neger gestellt! Indem man mehr und mehr aus den Augen verlor, daß die Retziusschen Schädelformen Schädeltypen waren und sein sollten, etwa denen Blumenbachs entsprechend, Formen, deren Wert in der Vereinigung einer gewissen Anzahl gemeinsamer Merkmale bestand, trat eine ziemlich gedankenlose Messung mehr und mehr in den Vordergrund. Da die Gesichtswinkelmessung größere Schwierigkeiten bot, so beschränkte man sich bald vielfach darauf, nur Länge und Breite der Hirnschädel zu bestimmen und nach dem Index der Länge und Breite des Gehirnschädels die Völker zu rubrizieren. Immerhin müssen wir, da vielfach andere Anhaltspunkte der Beurteilung bis jetzt ganz fehlen, auch für derartige Untersuchungen dankbar sein. Wir geben im folgenden einige Hauptresultate.

Der Längen-Breitenindex des Schädels schwankt bei nicht künstlich oder krankhaft deformierten Schädeln individuell zwischen 62 (62,62 bei einem Neukaledonier nach Topinard) und 94—95 (94,1 bei einem bayrisch-oberfränkischen Schädel nach J. Ranke) und 97,9 (bei mehreren Tiroler

Schädeln nach Tappeiner). Um den Schädelindex von ganzen Stämmen, Völkern und Rassen zu bestimmen, suchte man bisher aus möglichst großen Untersuchungsreihen im Queteletschen Sinne (s. oben, S. 143) Mittelzahlen zu gewinnen. Nach neueren Messungen von Broca, Topinard und vielen anderen gehören nach dem Mittelwert unter die entschieden langköpfigen, dolichokephalen, einschließlich der Hyper- und Ultra-Dolichokephalen, Völker und Stämme mit Index unter 75: Australier, grönländische Eskimo, Wedda von Ceylon, Neukaledonier, Hottentoten und Buschmänner, Kaffern, Neger von der Westküste Afrikas, Nubier von der Insel Elephantine, algerische Araber und Berber, Parias von Kalkutta und mehrere Stämme des zentralen Indien und der indischen Ostküste. Dagegen sind Stämme von Assam und dem südlichen Himalaja mesokephal, mittelköpfig. Auch bezüglich der Grönländer ist zu beachten, daß nur die Eskimo des östlichen Grönland wirklich dolichokephal sind; die im Inneren und an der Westküste wohnenden sind nach Bernard Davis mittelköpfig, mesokephal, mit Index 75,1 und 75,3.



Hinterhauptsansichten: 1) Hypsicephalus, 2) Orthocephalus, 3) Platycephalus. (Nach Welcker.) Vgl. Text, S. 215.

Polynesier
Hypsidolichocephalus
H=142
L : H = 78,9
Kalmücke
Platybrachycephalus
H=124
L : H = 70,5
Platydolichocephalus
L=180, B=130
L : B = 72,2
Hypsibrachycephalus
L=176, B=148
L : B = 84,1
Hottentot
H=120
L : H 66,7
Sundanese
H=155
L : H 88,1

Schädeltypen. (Nach Welcker.) Vgl. Text, S. 215.

Zu den mittelköpfigen, mesokephalen, Völkern und Stämmen mit Hinneigung zur Langköpfigkeit mit Index 75,01—77,00 gehören außer den oben genannten: die Irländer, Schweden und Engländer, dann die Maori von Neuseeland, Tasmanier, Polynesier, modernen Ägypter und Kopten, die spanischen Basken, die Chinesen und Aino und die Bulgaren. Zu den Völkern mit Hinneigung zur Kurzköpfigkeit mit Index 77,01—79,99 zählen: die Zigeuner, Markesaner, Mexikaner, manche finnische Stämme, Holländer, Nord- und Mitteldeutsche, Nordfranzosen, Nordslawen, südliche und nördliche Indianer Amerikas.

Zu den Kurzköpfen, Brachykephalen, und zwar zu der Gruppe mit dem Index 80,0 bis 85,0: die französischen Basken, die französischen Bretonen, die Esthen, Mongolen, Türken, Kanaken, Andamanen, Javanen, Indo-Chinesen, die süddeutschen Stämme, die österreichischen Slawen, die Rumänen, Magyaren, ein Teil der Finnen, die Norditaliener und Savoyarden. Zu den extremen Kurzköpfen, den Hyperbrachykephalen und Ultra-Brachykephalen, mit einem Index über 85: die Lappen, Aleuten und Birmanen. Ebenso bestimmte man alle denkbaren Maße und Indices am knöchernen Schädel. Großenteils sind diese Angaben über den mittleren Schädelindex verschiedener, namentlich außereuropäischer, Völker immer noch gering fundiert, die Zahl der gemessenen Schädel zu klein, um schon definitive Schlüsse auf eine wahre Mittelform zuzulassen, die Werte sind bis jetzt nur Annäherungswerte.

Tabelle der Längen-Breitenindices der verschiedenen Nationen (von H. Welcker).

	L:B	Mittelländische Rasse	Mongolen	Malayen, Papua, Australier	Neger, Koin-Koin	Amerikaner
Dolichokephalen	70			70,6 Polynesier.	70,9 Maravi-Neger.	
	71	71,3 Abessinier. 71,4 Hindu von Bellari.		71,1 Karolinen-Insulaner von Ulie.	71,1 Koin-Koin, Guinea-Neger. 71,8 Aschanti.	71,7 Eskimo von Labrador.
	72			72,0 Neukaledonier. 72,7 Papua von Maissur.	72,3 Mittel aus sieben Negergruppen 72,3 Kaffern.	72,2 Grönländer.
	73	73,6 Neu-Ägypter. 73,9 Mittel aus sieben Hindugruppen.		73,3 Australier.	73,1 Neger von Mittel- und Westsudan. 73,5 Mosambik-Neger.	
	74					74,3 Puri und Guarapavaner (Brasilien). 74,8 Mittel der Indianer Brasiliens.
Mesokephalen	75	75,1 Bhil, God, Kol. 75,4 Irländer.	75,3 Tibeter.	75,9 Mittel der Polynesier.		
	76	76,2 Altrömer (?). 76,3 Singhalesen. 76,9 Araber.		76,4 Maori, Nukahiwer.		
	77	77,1 Altägypter, Altgriechen. 77,2 Schweden. 77,3 Spanier. 77,7 Kabylen.	77,1 Esthen. 77,5 Birmanen.	77,1 Tahitier. 77,3 Uahuga und Fatuhiwa. 77,4 Nikobaresen. 77,7 Dajaken.		77,0 Botokuden.
	78	78,0 Holländer. 78,2 Guanchen, Zigeuner. 78,3 Hindu-Sudra. 78,6 Dänen und Norweger. 78,8 Schotten. 78,9 Engländer.				78,3 Indianer Mexikos. 78,9 Indianer des Uniongebietes.
	79	79,0 Portugiesen. 79,1 Zuidersee-Insulaner. 79,1 Isländer. 79,8 Niederdeutsche.	79,1 Chinesen. 79,8 Tataren.	79,0 Balinesen. 79,1 Amboinesen. 79,7 Hawaier.		
Brachykephalen	80	80,0 Neugriechen. 80,8 Gorkha.	80,2 Japaner. 80,3 Finnen.			80,1 Araukaner u. Patagonier. 80,1 nicht difforme Peruaner.
	81	81,3 Mitteldeutsche. 81,6 Serben. 81,7 Italiener. 81,8 Juden, Kleinrussen.	81,9 Magyaren.	81,3 Mittel der asiatischen Malayen. 81,8 Sumatraner, Makassaren.		81,7 Nordwest-Amerikaner. 81,7 nicht difforme Kariben.
	82	82,0 Großrussen. 82,1 Polen. 82,2 Oberdeutsche, Franzosen.		82,0 Bugi. 82,3 Javanen. 82,9 Menadonesen.		
	83	83,0 Altbayern, Ruthenen. 83,3 Rumänen.	83,0 Kalmücken, Baschkiren. 83,3 Türken. 83,6 Tungusen.			
	84	84,1 Slowaken. 84,2 Tschechen.	84,3 Siamesen.	84,6 Sundanesen.		
Hyperbrachykephalen	85	85,1 Kroaten.	85,1 Buräten. 85,5 Lappen.	85,7 Maduresen.		
	86—88		88,3 aus Kurganen bei Sarepta.			
	89 und mehr					96,7 Altperuaner. 102,0 difforme Nordamerikan.

In der neuesten Zeit ist Hermann Welcker, dem die kraniologische, namentlich die kraniometrische Forschung in Deutschland so viel verdankt, mit einer auf der Messung von 300 Rassenschädeln begründeten Tabelle über das mittlere Längen-Breitenverhältnis (nach der Frankfurter Verständigung gemessen, Bd. I, S. 396) bei den verschiedenen Rassen und Völkern der Erde hervorgetreten. Wir teilen dieselbe auf S. 213 mit, da sie zweifellos geeignet ist, uns im allgemeinen über die hier obwaltenden Verhältnisse zu orientieren. Die weitaus am häufigsten in den Welckerschen Tabellen auftretenden Längen-Breitenindices sind 79 und 80. Keine anderen als die diesen und den ihnen nächstbenachbarten Indices zugehörenden Schädelformen werden nach Welcker von einer so großen Zahl von Völkern, keine von einer so großen Zahl von Menschen vertreten. „Von 1026 Millionen Menschen entfallen auf diese Indices mindestens 544 Millionen.“ Der Längen-Breitenindex 80 kann sonach als die wahre mittlere Schädelbreite der Menschheit angesprochen werden.

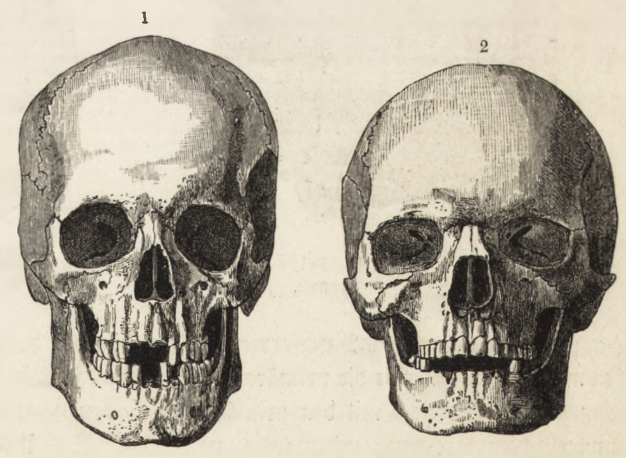
Übersicht der Nationen nach der Hinterhauptsansicht des Schädels (von H. Welcker).

	Breitenindex unter 76,5	Breitenindex 76,6 bis 82,5	Breitenindex 82,6 und darüber
Hypsicephalen	Hoch und schmal: Hypsi-Dolichocephali +5,0 bis +2,0 Abessinier +4,3 Ulie, Karolinen +3,2 Papua +3,4 Hindu von Bellari +2,8 Neger +2,6 Neu-Ägypter +2,5 Versch. Polynesier +2,5 Eskimo +2,2	Hoch und mittelbreit: Hypsi-Mesocephali +2,0 bis —0,9 Hawaier +1,3 Nikobaresen +0,7 Mexikanische Indianer —0,1 Botokuden —0,4 Dajaken —0,4	Hoch und breit: Hypsi-Brachycephali —1,0 bis —3,9 Siamesen —1,6 Menadonesen —1,9 Sundanesen —3,6 Maduresen —3,6
Orthocephalen	Mittelhoch und schmal: Ortho-Dolichocephali +1,9 bis +0 Australier +1,6 Kaffern +1,1 Singhalesen +0,9 Maori +0,6 Indianer Brasiliens +0,1 Sieben Hindu-Gruppen +0	Mittelhoch und mitelbreit: Ortho-Mesocephali —1,0 bis —4,9 Chinesen —1,1 Amboinesen —1,1 Araber —1,5 Balinesen —1,8 Japaner —2,2 Kabylen —2,4 Altägypter —2,7 Javanen —2,9 Bugi —3,0 Makassaren —3,1 Altgriechen —3,5 Esthen —3,5 Araukaner und Patagonier —3,5 Zigeuner —3,6 Tataren —4,0 Portugiesen —4,1 Spanier —4,3 Guanchen —4,9	Mittelhoch und breit: Ortho-Brachycephali —4,0 bis —6,9 Ruthenen 5,5 Türken —5,9 Rumänen —6,7 Kroaten —6,7
Platycephalen	Niedrig und schmal: Platy-Delichocephali —0,1 bis —5,0 Tibeter +0,8 Hottentoten —1,1 Irländer —4,3 Altrömer —4,4	Niedrig und mittelbreit: Platy-Mesocephali —5,0 bis —10,0 Großrussen —5,4 Neugriechen —5,5 Finnen —5,7 Magyaren —5,7 Engländer —5,8 Schweden —6,0 Schotten —6,3 Kleinrussen —6,4 Italiener —6,4 Holländer —6,8 Franzosen —7,2 Dänen —7,3 Polen —7,7 Kariben —7,8 Deutsche —8,4 Zuidersee-Insulaner —9,3 Juden —10,4	Niedrig und breit: Platy-Brachycephali —7,0 bis —16,0 Baschkiren —7,1 Slowaken —7,8 Tschechen —8,2 Buräten —8,7 Kalmücken —9,4 Altperuaner —12,1 Lappen —12,2 Tungusen —12,7 Kurganschädel von Sarepta —14,1 Difforme Nordamerikaner —15,4

Wie K. E. von Baer und andere legt H. Welcker für die Beurteilung der Schädelhöhe ein entscheidendes Gewicht nicht auf das Verhältnis der Schädellänge zur Schädelhöhe, sondern auf das der Schädelbreite zu der letzteren. Die Abbildungen der Hinterhauptsansichten auf S. 212 geben mit Einem Blicke sein Schema der Vergleichung, wobei wir ausdrücklich vor Verwechselung mit den zum Teil ebenso bezeichneten (vgl. Band I, S. 398) Längen-Höhenverhältnissen des Schädels warnen. Welcker nennt z. B. einen Schädel mit einem Verhältnis der Breite zur Höhe wie 10:9 Hypsicephalus, Hochschädel, einen solchen mit einem Verhältnis wie 10:8 Orthocephalus, Mittelhochschädel, und bei 10:7 Platycephalus, niedriger Schädel. Im allgemeinen benutzt er er aber nicht Verhältniswerte zu diesen Schädelvergleichungen, sondern die absoluten Differenzen der Breiten- und Höhenmaße. Dabei behält er sich für die einzelnen Schädelformen vor, welche Differenzen er für die drei Abteilungen der Schädelhöhe entscheidend halten will. Wir geben S. 214 seine Tabelle, die seine Methode selbst erklärt und uns wertvolle Aufschlüsse über das mittlere Verhältnis der Schädelbreite zur Schädelhöhe bei sehr verschiedenen Rassen und Völkern gibt. Dabei muß noch auf eine Besonderheit in der Bezeichnung Welckers hingewiesen werden, er nennt dolichokephal alle Schädel mit einem Längen-Breitenverhältnis unter und bis 76,5, mesokephal zwischen 76,6 und 82,5, brachykephal von 82,6 an und darüber. Die typischen Schädelformen erkennt er vorwiegend in der verschiedenen Verbindung der Längen-Breiten- und Breiten-Höhenverhältnisse und gibt zur Erläuterung dieser Verhältnisse die auf S. 212 reproduzierten Abbildungen der Welckerschen Schädeltypen, die ohne weitere Erklärung verständlich sind.

Die beiden allgemeinen Hauptschädelformen.

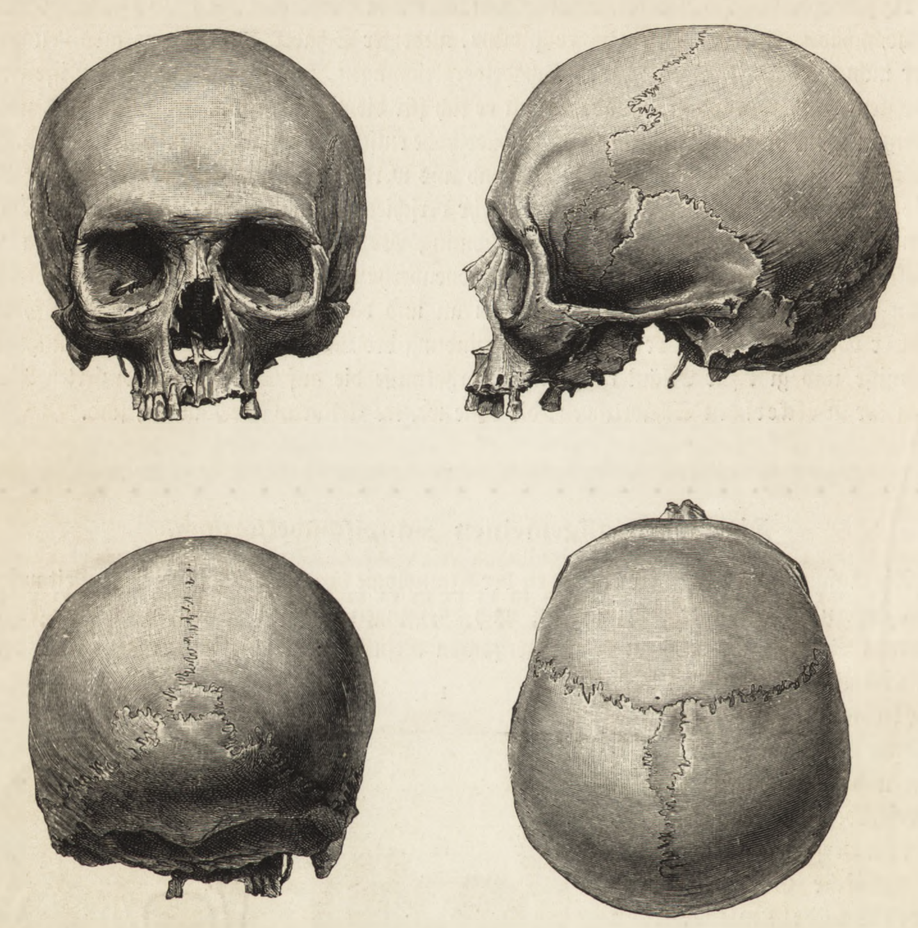
Die Anschauungen über die Aufgaben der Kraniologie beginnen sich in neuester Zeit wesentlich zu ändern. Gegenüber dem Streben nach Messungen in allen denkbaren Richtungen des knöchernen Schädels, welches zu keinen greifbaren Resultaten geführt hatte, war schon durch K. E. von Baer, der, selbst noch auf Blumenbach basierend, mit dem Auge des vergleichenden Anatomen und Zoologen die Schädel der verschiedenen Völker betrachtete, wieder der Versuch gemacht worden, das typische Gesamtverhalten des Schädels mit wenigen als Kunstausdrücke gebrauchten beschreibenden Worten zu fixieren. Auf dieser Grundlage bauten die ausgezeichnetsten Kraniologen Deutschlands weiter, zuerst Ecker, His und Rütimeyer, Virchow, Schaaffhausen, von Hölder, R. Krause, Kollmann; meine eigenen umfassenden Studien über diesen Gegenstand schlossen sich denen der genannten Autoren an. Unter den Kraniologen Italiens hat sich neuerdings G. Sergi mit voller Energie der zoologischen Methode zugewendet, wie weiter unten näher dargelegt werden soll. Bei dem eingehenden und auf ein wirklich großes Untersuchungsmaterial sich stützenden Studium der



Gesichtsformen: 1) Schmalgesicht oder Dolichoprosope. 2) Breitgesicht oder Brachyprosope. (Nach J. Kollmann.) Vgl. Text, S. 219, 221 u. 222.

kraniologischen Verhältnisse der Schweiz und Deutschlands fand sich, daß, ähnlich wie es Retzius von Anfang an in Schweden gefunden hatte, überall in der Schweiz und in Deutschland verschiedene Schädelformen vorkommen.

Nach meinen Erfahrungen lassen sich die in Deutschland und der Schweiz vorkommenden Schädelformen auf zwei wesentlich voneinander abweichende Hauptschädelformen zurückführen, welche zunächst vier primäre Mischformen hervorbringen, so daß, da die beiden

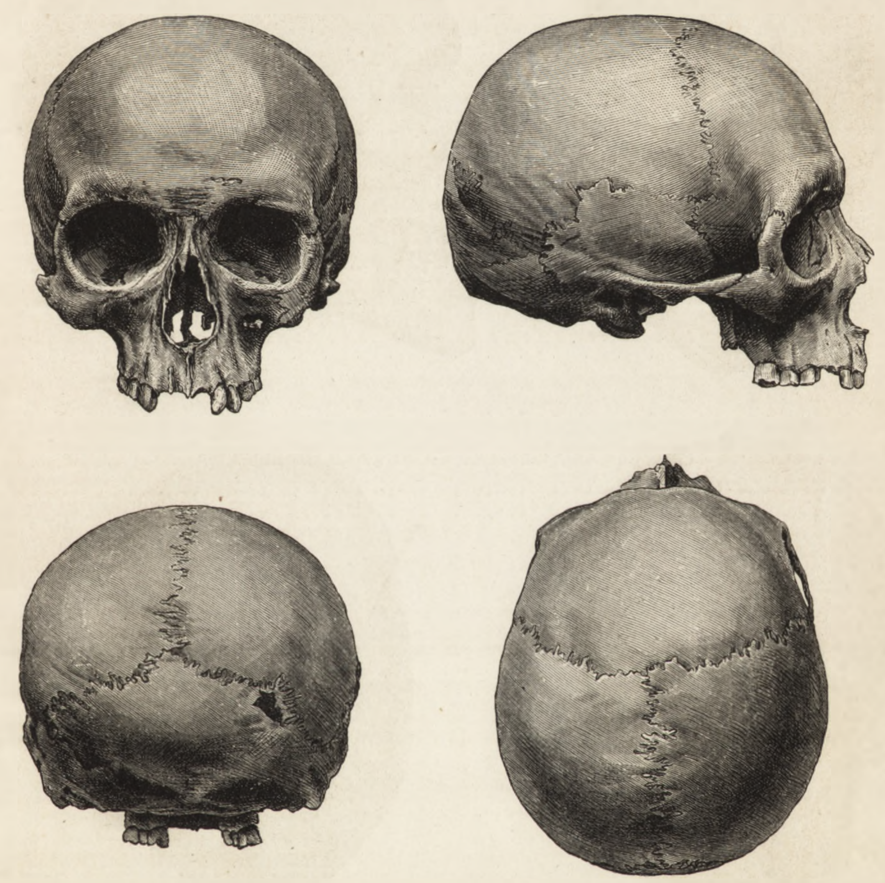


Langgesichtiger Kurzkopf oder dolichoprosoper Brachycephalus (Mann). Unser erster Haupttypus, von Hölders Sarmate. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 220 und 222.

Hauptformen neben den Mischformen bleiben, in der Bevölkerung sechs primäre Schädelformen auftreten. An die primären Mischformen schließt sich dann noch eine große Reihe von sekundären an, welche mit den primären die beiden Hauptformen auf das feinste abgestuft in unmerklichem Übergang miteinander verbinden. Der Unterschied der Schädelverhältnisse bei den verschiedenen germanischen Völkern besteht darin, daß bei dem einen diese, bei dem anderen jene der beiden Hauptformen numerisch überwiegt, und daß damit im Zusammenhang die Reihe der primären und sekundären Mischformen in der verhältnismäßigen Zahl ihrer Vertreter eine verschiedene wird. Von diesem Verhältnis können uns Mittelzahlen der Messungen nur ein sehr unvollkommenes Bild geben, da bei der Methode der Gewinnung der Mittelwerte die Extreme sich ausgleichen, wodurch gerade die entscheidenden Beobachtungen ver-

wischt werden müssen. Die heutige, der Kraniologie eine neue Bahn eröffnende Methode der Schädelbetrachtung ist daher die: in einer möglichst großen und ethnologisch gleichartigen Beobachtungsreihe die Schädel, welche den Haupttypen und den primären und sekundären Mischtypen angehören, einzeln zu zählen. Dadurch kommt in das durch die Methode der Mittelwerte verwischte und konturlos gewordene Bild Leben und Anschaulichkeit.

Die Vergleichung der bisher in den übrigen europäischen Ländern gewonnenen Resultate der Schädeluntersuchung mit den in der Schweiz und Deutschland gefundenen ergab, daß die

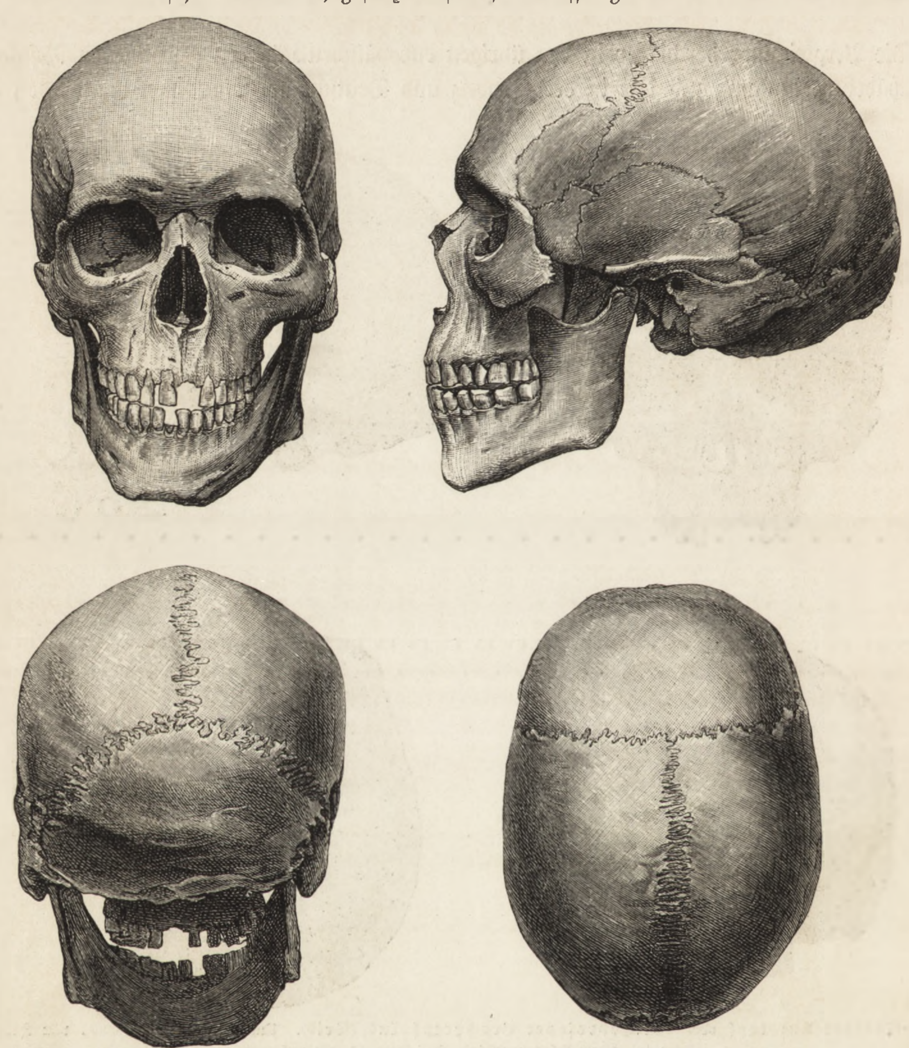


Langgesichtiger Kurzkopf oder dolichoprosoper Brachycephalus (Weib). Unser erster Haupttypus, von Hölders Sarmate. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 220 und 222.

Schädelformen in ganz Europa sich auf die beiden gleichen Hauptformen zurückführen lassen. Dabei tritt aber da oder dort die eine oder die andere der beiden Hauptformen oder einer der primären Mischtypen in so großer Anzahl auf, daß sie alle anderen Formen der Zahl nach überwuchert und damit als die für die betreffende Bevölkerung allgemeine Schädelform erscheint. Soweit wir bis jetzt erkennen können, treten auch bei den außereuropäischen Völkern keine absolut neuen Schädelformen auf. So fremdartig uns auch manche Schädelformen, namentlich bei sogenannten wilden Völkern, anmuten, so reihen sie sich doch auch den in Europa eingesessenen Schädeltypen und ihren Mischformen an; das zuerst fremdartig Erscheinende reduziert sich auf extreme Ausbildung auch in Europa vorkommender Verhältnisse.

Das entspricht also den Wahrnehmungen, welche wir bei den bisher besprochenen Verschiedenheiten innerhalb des Menschengeschlechts überall zu machen Gelegenheit hatten.

Die exakte Unterscheidung der beiden Hauptschädelformen gelang mir, im nächsten Anschluß an von Hölders, zum Teil auch an Kollmanns Resultate, zuerst bei den in Bayern lebenden süd- und mitteldeutschen Stämmen, gestützt auf Schädelmessungen der modernen Bevölkerung an

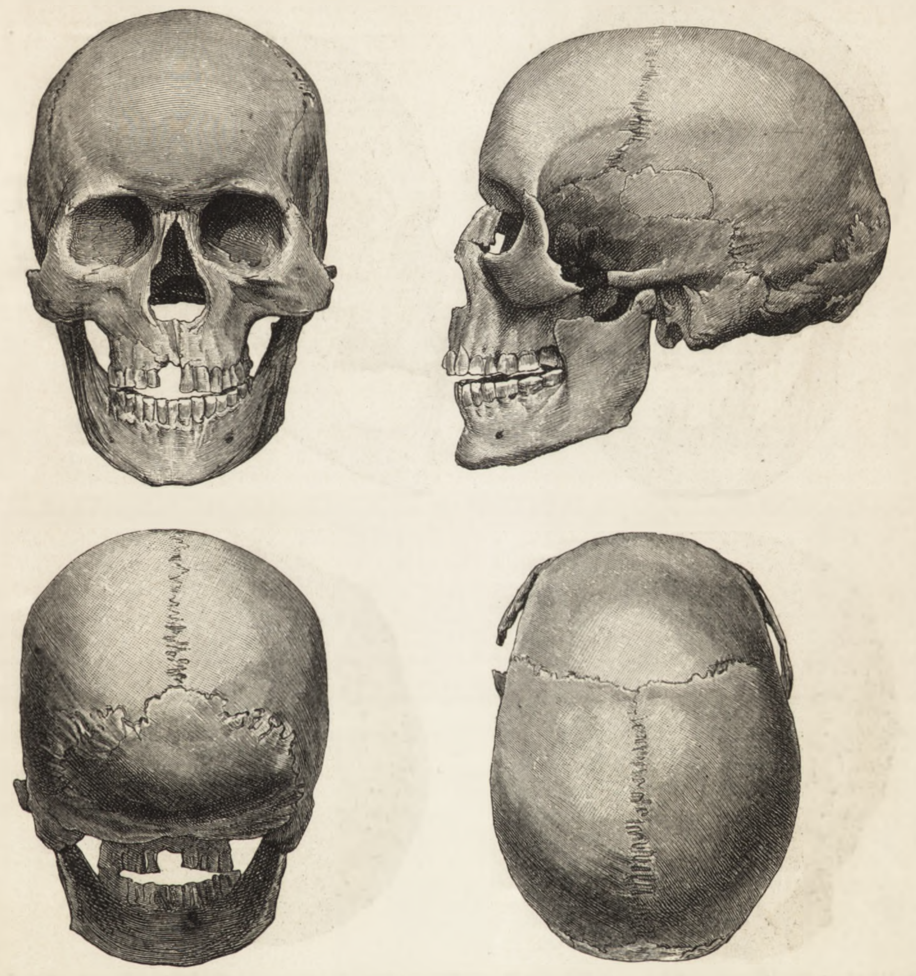


Langgesichtiger Langkopf oder dolichoprosoper Dolichocephalus (Mann). Unsere dritte Mischform, von Hölders Germane. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 222.

einer von früheren Autoren nicht erreichten Anzahl. Bayern ist zu Untersuchungen über die Formen der in Deutschland vorkommenden Gesichts- und Schädelbildung besonders geeignet, weil in Bayern gewissermaßen ein Extrakt aus einem großen Teil der deutschen Bevölkerung sich findet. Wir treffen im Norden von Bayern eine mitteldeutsche fränkisch-thüringische Bevölkerung, die namentlich im Osten mit Slawen gemischt ist, weiter südlich neben dem schwäbischen und alemannischen Volksstamm sitzen als Hauptstock des Volkes die Bajuwaren. Wir haben also zwei oder drei echt süddeutsche neben einem oder zwei mitteldeutschen Volksstämmen, im Osten namentlich die letzteren gemischt mit Slawen. Und doch läßt sich diese große Mischung der Bevölkerung, wie

erwähnt, auf zwei Hauptformen der Schädelbildung zurückführen. Wir können diese folgendermaßen beschreiben:

1) Die brachykephale, rundköpfige, Hauptform. Diese am reinsten im Hochgebirge und Gebirgsvorlande vorkommende und hier den Hauptstock der Bevölkerung bildende Schädelform ist entschieden brachykephal und relativ hoch (mittlerer Längen-Höhenindex circa 75—76 = hochköpfig, hypsikephal) mit annähernd senkrecht aufgerichteter Hinterhaupts- und Stirnbeinschuppe, Stirn breit und, wie die Hinterhauptsfläche, in die Scheitelfläche in winkeliger Wölbung



Langgesichtiger Langkopf oder dolichoprosoper Dolichocephalus (Weib). Unsere dritte Mischform, von Hölders Germane. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 222.

übergehend. Stirnhöcker wie Scheitelbeinhöcker gut entwickelt. Bei beiden Geschlechtern findet sich an Stelle der vollkommen fehlenden oder nur in ihrem inneren Abschnitt schwach entwickelten knöchernen Augenbrauenbogen ein Stirn-Nasenwulst, als eine blasige Vorwölbung der Mitte der Unterstirn (glabella) hervortretend und sich auf die Außenfläche des Nasenfortsatzes des Stirnbeines erstreckend. Die Hinterhauptsschuppe steht vom äußeren Hinterhauptshöcker (protuberantia occipitalis externa, Inion Brocas) an annähernd senkrecht aufgerichtet, der Hinterhauptshöcker bildet meist den hervorragendsten Punkt des Hinterhauptes für die Längenmessung der Schädelkapsel. Gesicht schmal, dolichoprosop (s. Abbildung 1, S. 215), Jochbogen wenig hervor-

gewölbt, flach. Augenhöhlen hoch, weit, gerundet, meist mit stark nach außen gesenktem größten Querdurchmesser. Die knöcherne Nase ziemlich lang und schmal, Nasenbeine dachförmig erhoben, Nasenwurzel im ganzen, wie auch die Nasenbeine an ihrem Stirnansatz, breit, wenig oder nicht unter die Unterstirn eingezogen. Zahnfortsatz des Oberkiefers lang, respektive hoch. Gaumen kurz und breit, Gaumenkurve parabolisch geschweift. Stellung des Mittelgesichts wie des Oberkieferzahnfortsatzes orthognath (= nahezu senkrecht). Unterkiefer hoch mit gut entwickeltem, vor-

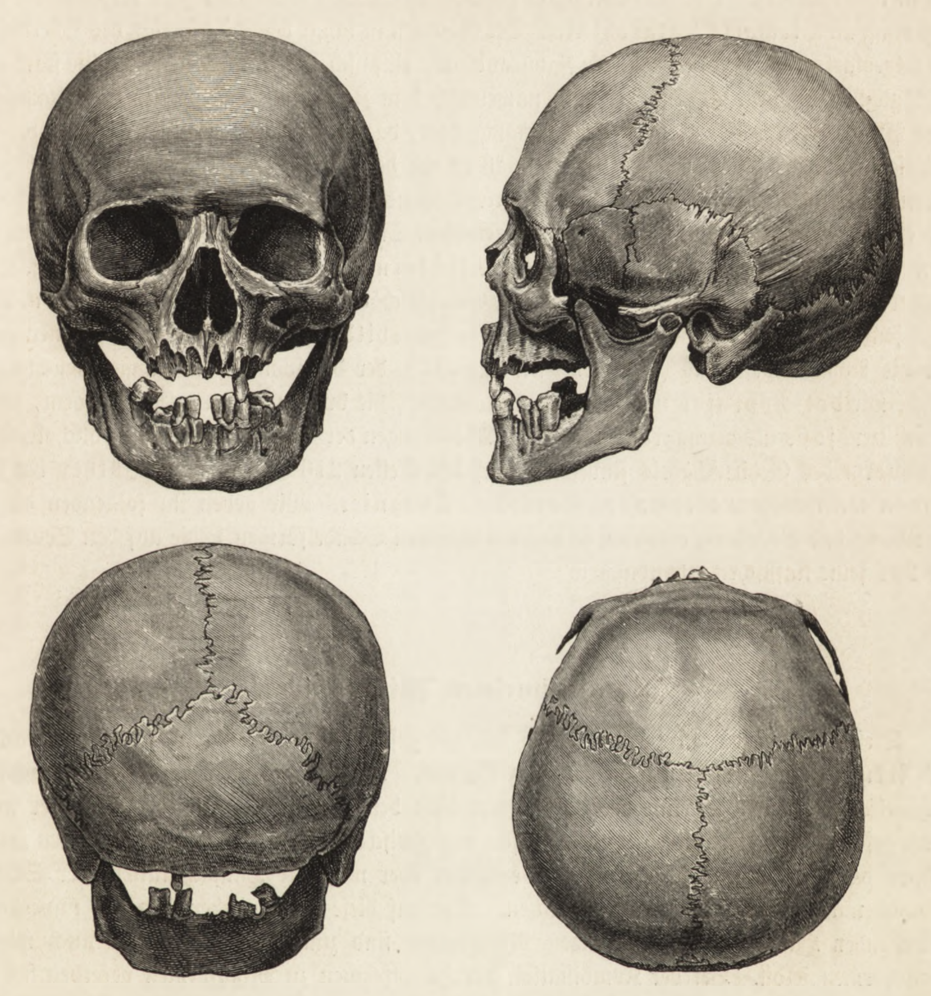


Kurzgesichtiger Kurzkopf oder brachyprosoper Brachycephalus (Mann). Unsere fünfte Mischform, von Hölders Turanier. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 222.

stehendem Kinn. Dieser Schädeltypus entspricht vollkommen von Hölders Sarmaten (s. Abbildungen, S. 216 und 217).

2) Die langköpfige, dolichokephale, Hauptform, welche etwa ein Drittel der Schädelformen der mitteldeutschen, fränkisch-thüringischen, Bevölkerung Nordwestbayerns bildet. Diese Schädelform ist entschieden dolichokephal und wesentlich niedriger (Längen-Höhenindex circa 70—71 = mittelhoch oder orthokephal). Die Hinterhaupts- und Stirnbeinschuppe sind, letztere namentlich bei männlichen Schädeln, stark und annähernd parallel nach hinten geneigt, daher ist die Stirn fliehend, das Hinterhaupt ist zu einer kurzen, vierseitigen, an den Kanten und Seiten

zwar etwas gerundeten, im ganzen aber pyramidalen, an der Spitze etwas abgestutzten Verlängerung ausgezogen. Die Unterfläche dieser Hinterhauptspyramide bildet die Hinterhauptsschuppe, welche sich nur mit ihrer Endspitze etwas aufrichtet und sich infolge davon an der Bildung der „Endfläche" der Hinterhauptspyramide beteiligt oder diese Endfläche allein bildet; die Seiten- und obere Fläche der Hinterhauptspyramide werden großenteils von den Seitenwandbeinen gebildet. Die Stirn ist relativ schmal, Stirnhöcker wie Scheitelbeinhöcker undeutlich, verstrichen;



Kurzgesichtiger Kurzkopf oder brachyprosoper Brachycephalus (Weib). Unsere fünfte Mischform, von Hölders Turanier. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 222.

dagegen läuft bei männlichen Schädeln häufig ein erhöhter Grat über die Mitte der Stirn und über den Scheitel, die Pfeilnaht erhebend, entlang. Der Übergang von Stirn und Hinterhauptsfläche in den Scheitel zeigt eine flache und zwar nach beiden Richtungen ziemlich gleiche Wölbung. Der Hinterhauptshöcker (protuberantia occipitalis externa, Inion Brocas) liegt weit unten und einwärts von der Endfläche der Hinterhauptspyramide, welche selbst den hervorragendsten Punkt des Hinterhauptes für die Messung der Länge des Schädels bildet. Das Gesicht ist kurz, brachyprosop (s. Abbildung 2, S. 215), und erscheint wegen der ausgebauchten und mit dem unteren Rande schief nach auswärts gerichteten Jochbeine relativ breit. Die knöchernen Augen-

brauenbogen sind bei den männlichen Schädeln stark entwickelt, oft zu mächtigen Augenbrauenwülsten ausgebildet, welche sich über die Nasenwurzel weit hervorschieben, so daß diese tief eingesetzt, d. h. unter die Unterstirn stark eingezogen, erscheint. Die männlichen Augenhöhlen sind niedrig, mehr viereckig, ihr größter Querdurchmesser steht annähernd horizontal, weniger als bei der ersten Form nach abwärts und nach außen geneigt. Die knöcherne Nase ist nach der Brocaschen Betrachtungsweise kurz und breit, häufig mit Pränasalgruben, die Nasenbeine zeigen sich in ihren oberen, der Nasen-Stirnnaht zustrebenden Teilen manchmal stark verschmälert (Annäherung an Virchows Katarrhinie). Der Gaumen ist lang, der Zahnfortsatz des Oberkiefers, der Alveolarfortsatz, ziemlich kurz, die Zahnrandkurve elliptisch. Sehr auffallend ist eine stark ausgeprägte Neigung zur allgemeinen und namentlich dem Zahnrand angehörigen Schiefzähnigkeit oder Prognathie. Der Unterkiefer ist mäßig hoch, das Kinn etwas weniger vorstehend. Die weiblichen Schädel dieser zweiten Gruppe nähern sich der Bildung des Gesichts, namentlich der Stirn, der Augenhöhlen, aber auch des Zahnrandbogens, der Alveolarfortsätze und der Jochbogen, der ersten, brachykephalen, Hauptform in gewissem Sinne an. Dieser Schädeltypus entspricht von Hölders germanisch-turanischer Mischform der Völkerwanderungszeit, d. h. Hirnschädel wie beim Germanen (S. 218 u. 219), Gesichtsschädel wie beim Turanier (S. 220 u. 221).

Für die außerordentlich charakteristische Gesichtsbildung der beiden Hauptformen geben wir die Abbildungen nach J. Kollmann (S. 215), der die schmale und lange Gesichtsform, welche wir dolichoprosop nannten, als leptoprosop, die breite und kurze Gesichtsform, unsere brachyprosope als chamäprosop benannte; Abbildungen der brachykephalen und dolichokephalen Hauptform des Gehirnschädels finden sich auf den Seiten 216—221. Von Hölder hat drei Typen unterschieden: Germane, Sarmate, Turanier. Wir geben im folgenden die Beschreibung und Beziehung derselben zu unseren typischen Schädelformen sowie auf den Seiten 216 bis 221 seine klassischen Abbildungen.

Die allgemeinen Mischformen.

Dieselben beiden Hauptformen finden sich, wie gesagt, überall teils rein, teils in primären und sekundären Mischformen in ganz Europa. Alle beobachteten normalen europäischen Schädelformen lassen sich entweder direkt unter diese beiden Hauptformen einreihen oder stellen durch geschlechtliche Kreuzung gebildete Misch- und Zwischenformen zwischen diesen beiden Hauptformen dar, entstanden durch Austausch einzelner oder mehrerer Hauptcharaktere der Schädelbildung und Vermittelung der Differenzen. Die auf diese Weise neben den sich unverändert forterbenden Hauptformen entstehenden Mischformen sind zum Teil so charakteristisch wie die Hauptformen selbst. Bei der Kombination der Hauptformen zu Mischformen vererben sich Gehirnschädelform und Gesichtsschädelform der reinen Formen vielfach als Ganzes, öfters aber gekreuzt, so daß, namentlich in Gegenden, in denen die eine Hauptform sehr stark numerisch vertreten ist, die Gehirnschädelform der anderen mit der Gesichtsschädelform der ersteren auftritt. So fand ich in gewissen mitteldeutschen Gegenden, wo die zweite langköpfige Hauptform herrscht, vielfach entschiedene Kurzköpfe mit der ausgesprochen typischen ganz unveränderten Gesichtsbildung unserer langköpfigen Hauptform. Überhaupt drückt die vorwiegende Schädelhauptform einem großen Teil der gesamten Bevölkerung ihre typische Gesichtsbildung auf, auch wenn die Gehirnschädelform abweichend bleibt. Die Bildung der Mischformen führt aber, wie angedeutet, vielfach auch zu einer Vermittelung, zu einer Milderung der Differenzen der beiden Schädelhauptformen. Bei der Kreuzung tritt gleichsam eine Verschmelzung des rundköpfigen mit dem langköpfigen Ge-

Hirnschädel, des langen mit dem kurzen Gesicht ein. Halten sich beide Hauptformen in der Mischung annähernd das mechanische Gleichgewicht, so enstehen mittellangköpfige, mesokephale, Zwischenformen des Gehirnschädels; das Gleiche gilt vom Gehirnschädel. Überwiegt „mechanisch" die eine Form bei der Kreuzung über die andere, so vererbt sich die stärkere Form mehr oder weniger unverändert. Nach diesen Gesichtspunkten gelingt es, die möglichen Mischformen erster Ordnung zu konstruieren. Um eine kurze Bezeichnung zu wählen, nennen wir die Schädel, welche zu unserer ersten Hauptschädelform gehören, lang- oder schmalgesichtige Kurzköpfe, dolichoprosope Brachykephalen, und jene Schädel, welche der zweiten Hauptform entsprechen, kurz- oder breitgesichtige Langköpfe, brachyprosope Dolichokephalen.

Schema zur Erklärung der europäischen Schädelformen.

Die beiden Hauptformen:

1) Langgesichtige Kurzköpfe, dolichoprosope Brachykephalen.

Schmales Gesicht (a) + kurzer Schädel (α); Formel: a + α (Disentis-Typus von Rütimeyer und His; Eckers moderne Schädelform in Südbaden; Virchows süddeutsche Brachykephalen; von Hölders Sarmaten; Kollmanns leptoprosope Brachykephalen).

2) Kurzgesichtige Langköpfe, brachyprosope Dolichokephalen.

Breites Gesicht (b) + langer Schädel (β); Formel: b + β (Sion-Typus von Rütimeyer und His; Hügelgräber-Typus Eckers; germanisch-turanische Mischform der Reihengräber der Völkerwanderungszeit von Hölders; altthüringische Form Virchows zum Teil; chamäprosope Dolichokephalen Kollmanns).

Vier Mischformen erster Ordnung,
entstanden durch wechselweisen Austausch der Hauptcharaktere der beiden Hauptformen.

3) Langgesichtige Langköpfe, dolichoprosope Dolichokephalen.

Schmales Gesicht (a) + langer Schädel (β); Formel: a + β (Hohberg-Typus Rütimeyers und His'; Reihengräber-Typus Eckers; Franken Virchows; Germanen von Hölders; leptoprosope Dolichokephalen Kollmanns).

4) Langgesichtige Mittelköpfe, dolichoprosope Mesokephalen.

Schmales Gesicht (a) + einer annähernd gleichen Mischung eines kurzen (α) mit einem langen (β), also mittellangen (mesokephalen) Schädel; Formel: a + $\frac{\alpha + \beta}{2}$ (sarmatisch-germanische Mischformen von Hölders).

5) Kurzgesichtige Kurzköpfe, brachyprosope Brachykephalen.

Breites Gesicht (b) + kurzer Schädel (α); Formel: b + α (Turanier von Hölders; chamäprosope Brachykephalen Kollmanns).

6) Kurzgesichtige Mittelköpfe, brachyprosope Mesokephalen.

Breites Gesicht (b) + mittellanger Schädel (wie oben in 4) entstanden); Formel: b + $\frac{\alpha + \beta}{2}$ (turanisch-germanische Mischformen von Hölders; chamäprosope Mesokephalen Kollmanns; altthüringische Form Virchows zum Teil).

Diese schematische Darstellung lehrt, daß man theoretisch zu der gleichen Formenreihe kommen würde, wenn man als die beiden Hauptformen schmalgesichtige Langköpfe und breitgesichtige Kurzköpfe annehmen wollte. Für die moderne Bevölkerung Süd- und Mitteldeutschlands wenigstens erscheint aber ein solcher Wechsel nicht erlaubt, da hier die beiden Hauptformen von der Natur deutlich und in großer Anzahl scharf lokal abgegrenzt sind, während von den beiden vorgenannten Formen die eine, die der schmalgesichtigen Langköpfe, so gut wie ganz fehlt und die zweite nur ganz beschränkt lokal in etwas größerer Anzahl auftritt und hier zweifellos als Mischform und nicht als Hauptform. In anderen Gegenden der Erde mag das anders sein, theoretisch ist nichts gegen die Annahme einzuwenden, daß irgend eine der obigen sechs Formen der Schädelbildung in Kombination mit einer anderen oder sogar mit mehreren derselben den Grundstock irgend einer Bevölkerung bilden könnte. Immer wäre aber zum exakten Beweise einer solchen

Annahme erst der Nachweis der wirklich stattgehabten oder noch immer stattfindenden Mischung der betreffenden Schädelformen zu liefern. Wir haben in dem obigen Schema der Kombinationen Misch- und Mittelformen zwischen breitem = b und schmalem Gesicht = a, also zunächst $\frac{a+b}{2}$ Mittelbreitgesichter (Mesoprosopen), nicht aufgestellt, obwohl diese Mittelformen des Gesichts bei uns wie in der ganzen Welt in größter Anzahl vorkommen. Reihen wir die „Mittelgesichter" unter unsere Mischformen erster Ordnung ein, so steigt deren Zahl auf 7, die Gesamtzahl mit den beiden Hauptformen auf 9. Wir bekommen durch ihre Einführung in die Kombination noch mittelgesichtige Kurzköpfe (Formel $\frac{a+b}{2}+\alpha$), mittelgesichtige Mittelköpfe (Formel $\frac{a+b}{2}+\frac{\alpha+\beta}{2}$) und mittelgesichtige Langköpfe (Formel $\frac{a+b}{2}+\beta$) als weitere Untertypen. Daß alle diese Formen in Deutschland und ganz Europa existieren, ist längst nachgewiesen. Alle die bisher genannten Formen können nun aber noch als hohe, mittelhohe und niedrige, letztere Virchows Chamäkephalen, auftreten. Und damit ist die Möglichkeit der Kombinationen noch lange nicht erschöpft. Abgesehen davon, daß bei den Mittellangköpfen und Mittelbreitgesichtern einmal die lange, ein andermal die kurze Hauptform mehr oder weniger vorwiegt, die Formeln der Mischung sonach viel kompliziertere werden, als wir sie oben schematisch angenommen haben, können durch Austausch einzelner Bildungen am Schädel, wie Jochbogen, Stirnform, Augenbrauenbogen, Nase, Augenhöhlen, Kiefer, Zähne &c., eine Unzahl scheinbar individueller Formen, d. h. Mischformen zweiter und höherer Ordnung, hervorgehen, deren Zahl durch die Unterschiede der männlichen und weiblichen Schädelformen, welche bekanntlich keineswegs vollkommen konstant an den Geschlechtern haften, noch weiter anwächst.

Die beiden Hauptschädelformen mit ihren vier Mischformen erster Ordnung könnte man auch gemeinschaftlich als die sechs europäischen Schädelformen bezeichnen. Dieselben sind lange bekannt, und lediglich der innere Zusammenhang, in welchem sie zu einander stehen, blieb noch näher zu erforschen. Damit erscheint nun die früher so verwirrt und undurchsichtig aussehende Frage der Schädellehre wesentlich ihrer endlichen Lösung näher gebracht.

In dem S. 223 gegebenen Schema zur Erklärung der Schädelformen wurden neben unseren Bezeichnungen in Parenthesen die Bezeichnungen derselben Schädelformen von früheren Autoren gesetzt. Eine nähere Darlegung der vollen Gleichartigkeit der betreffenden Haupt- und Mischformen nach der älteren Beschreibung mit der unseren wäre hier nicht am Platze; nur darauf mußte hier hingewiesen werden, daß unsere Aufstellungen sich mit denen der berühmtesten deutschen Kraniologen vollkommen decken; das ist aber auch der Fall, soweit sich unsere Resultate mit den Ergebnissen der französischen Forscher vergleichen lassen.

Es ist ein Verdienst J. Kollmanns, neuerdings wieder mit aller Entschiedenheit darauf hingewiesen zu haben, daß, wie schon der berühmte Göttinger Anatom Henle und andere behauptet hatten, die Schädelformen der gesamten Menschheit den aus Europa bekannten Schädelformen so nahe stehen, daß wir sie direkt unter die letzteren einordnen dürfen. Eins ist aber dabei nicht zu vergessen: am Schädel sprechen sich mit derselben Schärfe und Deutlichkeit wie am übrigen Skelet die Folgen der Kultur und Unkultur aus. Die überwiegende Mehrzahl der afrikanischen Neger gehört, wie es scheint, zu unserer zweiten Hauptform, zu den niedrig- oder kurzgesichtigen Langköpfen. Aber alle Einzelformen erscheinen bei dem Negerschädel vielfach extremer als bei dem europäischen Schädel der gleichen Grundform, und besonders machen bei den Wilden die oft elfenbeinharten und glatten Knochen des schweren Schädels einen spezifischen Eindruck. Ganz ähnlich ist es bei der anderen Hauptform, den langgesichtigen Kurzköpfen, und den übrigen europäischen Formen. Bei wilden Völkern machen sie zum Teil den Eindruck einer gewissen „Roheit

der Modellierung". Keineswegs ist das aber immer der Fall, vielfach erscheinen die außereuropäischen Schädelformen mit europäischen Schädeln so vollkommen identisch, daß sich gewiegte Kraniologen damit getäuscht haben.

Auf ein ausreichendes statistisches Untersuchungsmaterial gestützte Beobachtungen über die verschiedenen Schädelformen und ihr Vorkommen im einzelnen bei den Völkern der Erde fehlen uns noch. Einen vorläufigen Ersatz bieten uns aber dafür die zahlreich veröffentlichten Bestimmungen über das Längen-Breitenverhältnis der Schädel verschiedener Völker; wir sehen daraus wenigstens, in welch verschiedener Weise die Haupt- und Mischformen auf der Erde verteilt auftreten. Freilich lehren uns derartige Zusammenstellungen nichts über die Gesichtsbildung, ohne die ein voller Einblick in die obwaltenden Verhältnisse nicht möglich ist. Was wir im folgenden geben, sollen selbstverständlich nur Beispiele zur allgemeinen Orientierung sein, in keiner Weise irgendwie abschließende Ergebnisse. Einige der Reihen hat Kollmann, die übrigen habe ich teils aus eigenen Messungsreihen, teils aus der Litteratur zusammengestellt.

Aus der nachstehenden Tabelle (S. 226) ergibt es sich, daß nirgends in der Welt eine der Schädelform nach ungemischte Bevölkerung irgend größere Strecken bewohnt. Nur in sehr wenigen Gegenden der Erde schlägt eine Hauptform der Schädelbildung so überwiegend vor, daß die anderen dagegen annähernd verschwinden, wenigstens bei prozentischen Aufstellungen in sehr hohem Maße zurücktreten.

Einen annähernd reinen kurzköpfigen, brachykephalen, Typus finden wir in Süddeutschland, wo ich in Altbayern 83 Prozent und in Unterinn bei Bozen sogar 90 Prozent Kurzköpfe zählte; in letzterem Orte kam kein Langkopf vor. Ähnlich überwiegend Kurzköpfe, nämlich 88 Prozent, sind in Frankreich die Auvergnaten. Einen annähernd reinen langköpfigen, dolichokephalen, Typus zeigen in noch höherem Grade als die als Langköpfe bekannten eigentlichen Neger und ihre nächsten Verwandten in Afrika die Eskimos mit 86 Prozent, Australier mit 89 Prozent und die Melanesier der Südsee mit 81 Prozent Langköpfen; bei letzteren waren unter 41 Schädeln von Viti Levu nur Langköpfe, und zwar davon 85 Prozent mit einem Längen-Breitenverhältnis unter 70 (Hyper- und Ultradolichokephalen) und nur 15 Prozent mit einem solchen über 69,9. Überhaupt scheinen die Bevölkerungen einzelner Inseln der Südsee allein noch die Hoffnung zu gewähren, annähernd reine kraniologische Rassenverhältnisse darzubieten; aber freilich sind, wie wir im folgenden mehrfach näher darzulegen haben, auch dort die Völkermischungen immerhin so komplizierte und so weit eingedrungene, daß man stets nur mit größter Vorsicht wahrhaft reine anthropologisch-ethnische Verhältnisse anerkennen darf. Die großen Kontinente, namentlich Asien, Europa und Nordafrika, haben, solange die Erde bewohnt ist, den Tummelplatz für Bewegung und gegenseitige Vermischung körperlich verschiedener Rassen und Völker abgegeben. Hier ist eine Mischung der Rassen und Stämme eingetreten, welche jene zahlreichen Misch- und Mittelformen hervorgebracht hat, die das kraniologische Studium der alten Kultervölker so sehr erschweren. „Ein solcher ‚Mischtypus' wird sich wahrscheinlich in absehbarer Zeit", sagt Virchow, „auch in Nordamerika herausbilden, indem die germanischen, keltischen und romanischen Typen sich mit aboriginalen, hier und da sogar mit afrikanischen und mongolischen Typen verbinden, wie es in ähnlicher Weise in Rußland, vielleicht in noch bunterer Mischung, mit slawischen, finnischen und türkischen Stämmen der Fall sein dürfte."

In allen den einzelnen im vorstehenden mehr oder weniger ausführlich berührten Punkten ist freilich noch außerordentlich viel zu thun. Namentlich ist es notwendig, große Sammlungen von Schädeln der europäischen Bevölkerungen anzulegen und gründlichst zu studieren, um zunächst die Schwankungsbreite der Schädelform für Europa noch genauer, als das bisher geschehen ist, festzustellen und damit ausreichendes Vergleichsmaterial für außereuropäische Schädel zu be-

schaffen. Aber auch bei der Untersuchung der Schädel hat es sich uns trotz aller der noch auszufüllenden Lücken unseres Wissens, wie bei den vorher besprochenen Verschiedenheiten innerhalb des Menschengeschlechts, wieder auf Schritt und Tritt gezeigt, daß die Menschheit als eine in sich geschlossene Einheit erscheint, deren extremste Formen durch äußerst fein abgestufte Zwischenglieder zu einer einheitlichen Reihe verknüpft erscheinen.

Verteilung der Hauptschädelformen bei den verschiedenen Völkern (nach Prozenten).

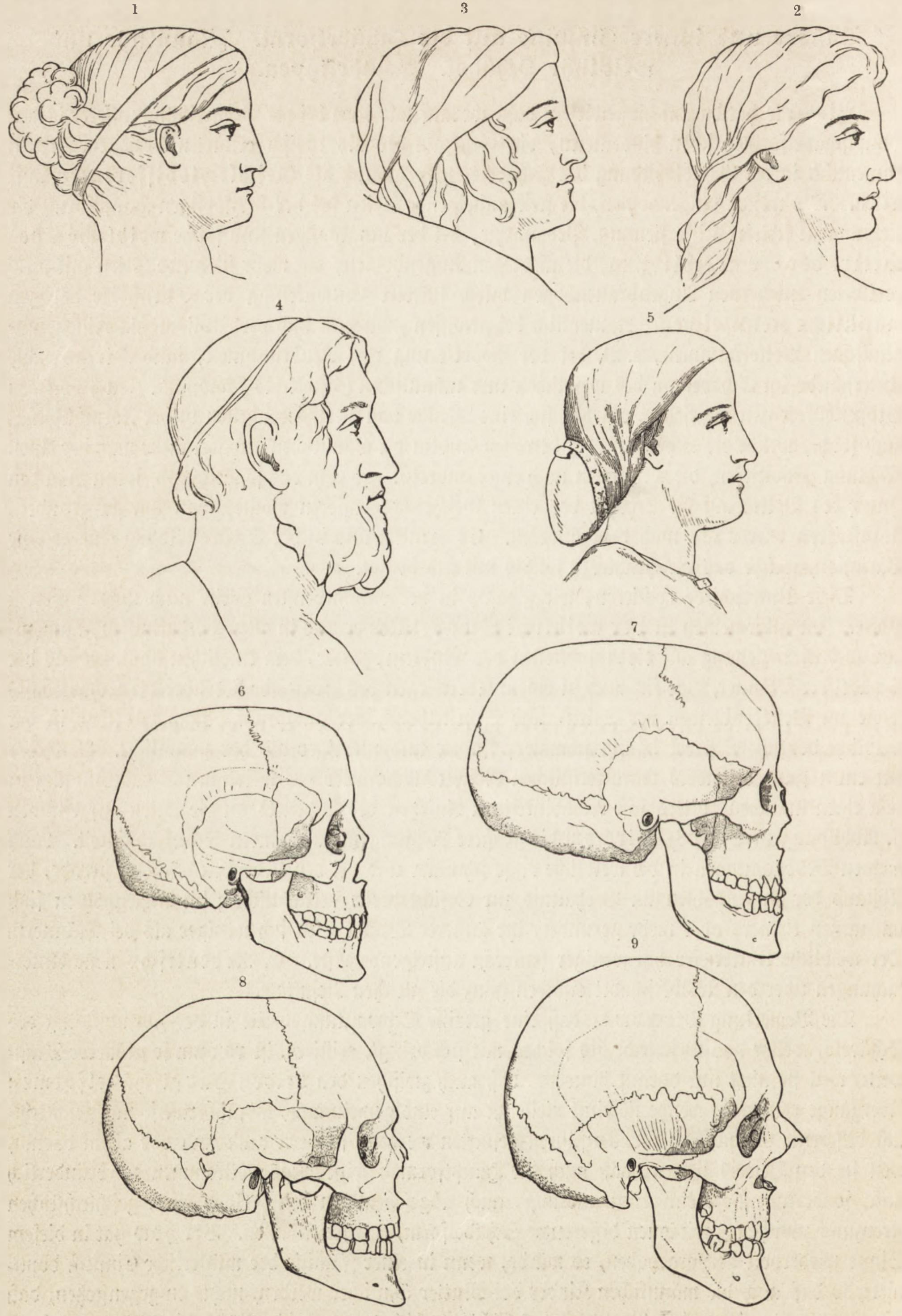
Anzahl der Schädel	Volkszugehörigkeit	Langköpfe (Dolichokephalen) L : B bis 74,9	Mittelköpfe (Mesokephalen) L : B 75,0—79,9	Kurzköpfe (Brachykephalen) L : B 80,0 u. darüber
	I. Europa.			
607	Moderne Deutsche (nach Kollmann)	16	41	43
	Moderne Norddeutsche (Virchows Friesen) . .	18	51	31
100	Moderne Mitteldeutsche	25	29	46
1000	Moderne Süddeutsche (Altbayern)	1	16	**83**
100	Tiroler (vom Unterinn bei Bozen)	0	10	**90**
95	Moderne Slawen (nach Kollmann)	3	25	72
	Franzosen, Pariser (nach Topinard)	14	41	45
	Franzosen, Auvergnaten (nach Topinard) . .	5	7	**88**
112	Moderne Griechen (nach Clon Stephanos) . .	15	31	54
86	Moderne Bewohner Lapplands (nach Hallsten)	0	28	72
88	Moderne Bewohner Finnlands (nach Hallsten)	6	30	64
	II. Asien.			
133	Mongolen	9	39	52
	Darunter:			
58	Chinesen in deutschen Sammlungen	12	54	34
	Chinesen (nach Topinard)	25	42	33
75	Nord- und mittelasiatische Mongolen . . .	6	27	67
	III. Amerika (ohne die künstlich deformierten Schädel).			
208	Präkolumbische Bewohner Amerikas (Mound-Builders &c.)	14	26	50
1292	Moderne amerikanische Indianer (mit Eskimo)	24	38	38
	Darunter:			
917	Moderne nordamerikanische Indianer . . .	17	43	40
248	Moderne mittel- und südamerikanische Indianer	18	31	51
127	Eskimo	**86**	9	5
	Eskimo (nach Topinard)	**86**	10	(4)
	IV. Australien.			
88	Australier	**89**	11	0
	V. Ozeanien.			
410	Südsee-Insulaner	69	24	7
	Darunter:			
167	Melanesier	**81**	18	1
98	Mikronesier	56	39	5
149	Polynesier	63	23	**14**
	VI. Afrika.			
	Neger (nach Topinard)	56	38	6

Äußere und innere Einflüsse auf die Schädelform. Männliche und weibliche Schädel. Schädeltypen.

Virchow hat darauf hingewiesen, daß, worauf wir oben bei der Beschreibung unserer beiden Hauptschädelformen schon hindeuteten, die Mehrzahl der als typisch erklärten Verschiedenheiten, namentlich in der Gesichtsbildung des Schädels, ursprünglich als Geschlechtsdifferenzen auftreten. Die weiten Augenhöhlen, die steil ansteigende Stirn bei der kurzköpfigen Hauptform, die Neigung zu schiefer Kieferstellung, Prognathie, bei der langköpfigen sind solche weibliche Charaktere der Schädelbildung, die niedrigen Augenhöhlen, die mehr fliehende Stirn mit ausgebildeten knöchernen Augenbrauenbogen durch stärkere Entwickelung der Stirnhöhle dagegen männliche Kennzeichen. Namentlich bei gewissen „wilden" und verhältnismäßig reinen, ungemischten Völkerstämmen, z. B. bei der Bevölkerung von Neubritannien, fand Virchow die Unterschiede im Schädelbau des weiblichen und männlichen Geschlechts „kolossal". Auch von den Größendifferenzen abgesehen, ergeben sich eine Menge von Verschiedenheiten in der Formbildung, auch solche, welche die Schädelindices betreffen, indem die männlichen Schädel mehr nach der einen Richtung gravitieren, die weiblichen nach einer anderen. Es geht das so weit, daß, wenn man den Index des Volkes auf die Schädel des einen Geschlechts basieren wollte, man ihn ganz anders klassifizieren würde als nach dem anderen. Es existiert also in der Schädelbildung eine gewisse Variation, welche das Geschlecht als solches mit sich bringt.

Diese Unterschiede existieren, wie gesagt, in der entschiedensten Weise auch unter unserem Volke. Im allgemeinen ist der weibliche Schädel kleiner und in allen Verhältnissen, namentlich auch in Beziehung auf die Ansatzstellen der Muskeln, zarter, dem kindlichen ähnlicher als der Schädel der Männer, was sich auch in einem Überwiegen des Schädeldaches über die Schädelbasis sowie im Bestehenbleiben der Stirn- und Scheitelbeinhöcker ausspricht. Nach Welcker ist der weibliche deutsche Schädel häufig schmäler, flacher und niedriger als der männliche. A. Ecker hat einen ganz besonders charakteristischen Geschlechtscharakter der weiblichen Schädelbildung in dem eigentümlichen, öfters fast rechtwinkeligen Ansetzen des Scheitels an die Stirn aufgefunden (s. Abbildungen, S. 228), Virchow die größere Neigung zur alveolaren Schiefzähnigkeit. Nach meinen Beobachtungen ist die weibliche Nase schmäler und bei den Lebenden häufiger gerade, der Abstand der Augenhöhlen im Verhältnis zur Gesichtsbreite beträchtlicher; die Augenhöhlen sind im ganzen kleiner, aber mehr gerundet, ihr äußerer Winkel senkt sich weniger als bei Männern. Der weibliche Unterkiefer hat weniger senkrecht ansteigende Äste. E. Rebentischs neue Untersuchungen über den Weiberschädel ergaben ganz die gleichen Resultate.

Die Bemerkung Virchows, daß eine gewisse Schwankungsbreite in der Formbildung des Schädels, welche das Geschlecht als solches mit sich bringt, existiere, ist von um so größerer Tragweite, weil sie nicht nur darauf hinweist, daß auch zwischen den beiden Hauptschädelformen Übergänge existieren, welche sie einst vielleicht auf eine gemeinsame, möglicherweise nur geschlechtlich differente Grundform zurückzuführen gestatten werden, sondern auch und vor allem darum, weil sie den Beweis liefern, daß auch die Hauptformen keineswegs vollkommen unveränderlich sind, sondern daß sie eine Umwandlung, auch abgesehen von den Folgen einer geschlechtlichen Kreuzung zwischen Individuen differenter Schädelform, erfahren können. Virchow hat in diesem Sinne wiederholt hervorgehoben, es würde, wenn in einer Familie der mütterliche Einfluß dominiert, so daß auch die männlichen Kinder der Mutter ähnlicher werden, nichts entgegenstehen, daß sich eine etwas andere Gestaltung auch des Schädels bildet, als sie die Männer des Stammes sonst darbieten, und es würde nur darauf ankommen, ob entsprechend der Darwinschen Selektionstheorie eine Art von Zuchtwahl stattfindet, durch welche der weibliche Typus mehr und mehr fixiert wird



Weibliche und männliche Gesichts- und Schädelformen: 1, 2, 3) weibliche, 4) männliche Schädelform der klassischen Antike. 5 und 6) weiblicher brachykephaler Kopf und Schädel einer Schwarzwälderin. 7) weiblicher, 8) männlicher Schädel der langköpfigen Alemannen aus der Völkerwanderungszeit Badens. 9) männlicher Schädel der modernen kurzköpfigen Bevölkerung Badens, Schwarzwälder. (Nach Ecker.) Vgl. Text, S. 225.

und innerhalb einer längeren Generationsreihe bestehen bleibt, um aus der Familie allmählich einen Stamm entstehen zu lassen, der mehr dem mütterlichen Typus entspricht. In neuester Zeit, in der Untersuchung über amerikanische Schädel, kam Virchow wieder sehr energisch auf diesen Gedankengang zurück: „Bei dem Studium der Goajiros habe ich gefunden", sagt er, „daß der weibliche Typus bei ihnen eigentlich nichts anderes ist als der stehen gebliebene kindliche; daher auch die Nannokephalie. Aber bei den Kongo-Negern konnte ich den Nachweis führen, daß auch der männliche Typus bei ihnen gewisse kindliche Eigenschaften bewahrt. Es wird daher immer mehr notwendig, die anthropologische Untersuchung bis auf die Kinder zurückzuführen. Sollte irgendwo der Schlüssel zu einer Transformation des Stammestypus gefunden werden können, so wird es hier der Fall sein." Auch andere nicht durch Formenkreuzung entstandene Variationen des Typus möchte Virchow für möglich halten. Er glaubt, daß, je nachdem eine Familie besonderen Einflüssen anhaltend ausgesetzt ist, sich auch gegenwärtig eine Reihe neuer Formen gestalten wird, ohne daß diese Unterabteilungen, Variationen, als ursprünglich gegeben zu betrachten sind, die jedesmal, wo sie hervortreten, sich vermöge des erblichen Einflusses gestaltet haben. Virchow möchte es nicht als ausgeschlossen betrachten, daß früher dagewesene Typen selbständig neue Variationen bilden und letztere sich erblich fixieren können, so daß neue Familien mit Typen, die vorher nicht da waren, entstehen. Trotzdem ist er geneigt, neben der noch bestehenden Variation anzuerkennen, daß die erblichen Gründe für die Schädelbildung vielfach dominierend seien.

Darüber besteht gegenwärtig keine Meinungsverschiedenheit mehr, daß zu irgend einer Zeit, nach Kollmanns Ansicht schon vor der letzten Eiszeit Europas, aus welcher wir bis jetzt die ältesten Spuren namentlich des europäischen Menschen kennen, durch „Variierung" aus einem Urtypus sich die heutigen verschiedenen typischen Hauptschädelformen des Menschen gebildet haben, welche sich nun, durch die Generationen der Jahrtausende im großen und ganzen fixiert, im wesentlichen erblich fortpflanzen und durch erbliche oder Kreuzungseinflüsse verändern. Eben so zweifellos aber wirken individuelle und geschlechtliche, dann ebenfalls erblich werdende Einflüsse der Variation noch heutigestags mit. Auf großes Untersuchungsmaterial gestützt, wird es gelingen, die Grenzen der beiden Einflüsse, denen die Schädelform unterliegt, seiner Zeit genauer zu bestimmen, als das bis heute möglich ist. Noch sind unsere Versuche der Typenaufstellung für die Schädelformen in den Kinderschuhen, und wir müssen uns hüten, nicht von neuem in den Fehler der Retziusschen Periode zu verfallen, aus wenigen Messungen (Länge, Breite und Höhe des Gehirnschädels, Länge, Breite und Kieferstellung des knöchernen Gesichts) die Stellung des Schädels im System ableiten zu wollen. Durch ein derartiges voreiliges Schematisieren würden wir die feineren charakteristischen Schädeleigenschaften übersehen, und unsere Resultate würden zwar sehr einfach, aber auch sehr ungenügend sein. Es wäre ja gewiß höchst wertvoll, wenn es nun als festgestellt gelten dürfte, daß die Schädelformen in der gesamten Menschheit auf wenige, auf zwei, Hauptformen zurückgeführt werden können, deren Differenzen selbst, z. B. durch die geschlechtliche und individuelle Variation, überbrückt werden. Aber das ist gewiß, daß wir uns nach dieser ersten neuen Orientierung nun zu bemühen haben, die ebenso zweifellos bestehenden feineren Differenzen aufzufinden und in ihrem anthropologischen und ethnischen Werte festzustellen; nachdem wir den ersten Umriß des Bildes skizzenhaft fixiert haben, gilt es, dasselbe nun weiter und zuletzt bis in die kleinsten Einzelheiten auszuarbeiten. Sicher müssen wir für ein vergleichendes Gesamtstudium der Schädelbildung der Menschheit, ihrer Rassen, Völkerstämme, Familien und Individuen noch eine viel größere Anzahl einzelner Kennzeichen der Form in die Betrachtung hereinziehen, als es bisher geschehen ist; es gilt, wir wiederholen es, noch viel feinere Unterschiede zu machen, als wir das bis jetzt gethan.

Die oben beschriebenen beiden Hauptschädelformen und ihre abgeleiteten Mischformen sind allgemein menschliche Mittelformen, aber keineswegs das, was wir in der anthropologischen Forschung zunächst suchen: die Rassen- oder Stammestypen, die Lokaltypen, die Stammesmerkmale. Es handelt sich ja nicht darum, die bestehenden Unterschiede zu verwischen, sondern im Gegenteil, die Verschiedenheiten so scharf als möglich zu präzisieren. „Diese Verschiedenheiten haften", sagt Virchow, „in erster Linie an der Familie, als der eigentlichen Trägerin der Erblichkeit, und an dem Stamme, der gewissermaßen die erweiterte Familie ist. Damit müssen wir anfangen. Nichts ist lehrreicher als die Vergleichung mehrerer Familien eines und desselben Stammes. Aber das können wir in den seltensten Fällen an Schädeln ausmachen; solche Sammlungen gibt es fast gar nicht. Das muß am Lebenden ermittelt werden." Virchow definiert auch das, was er unter Typus verstanden haben will: „als das Gesetz der erblichen Entwickelung, indem es mit einer gewissen Spontaneität die Bildungs- und Wachstumsverhältnisse des Einzelnen bestimmt. Es ist der immanente Trieb zur Bildung, wie Blumenbach sagte, der Nisus formativus, der, unabhängig von äußeren Einflüssen, die Gestaltung des Körpers beherrscht. Die auf solche Weise entstandene Gestaltung ist die für uns typische, sie ist es, welche wir suchen."

In ähnlichem Sinne ist auch G. Sergi bestrebt, die feineren Typen in der Schädelbildung einer geschlossenen Bevölkerung zu trennen und zu erkennen. So trennt er z. B. die im Anthropologischen Institut in Rom vorhandenen ca. 150 sizilischen Schädel in 10 Varietäten und die ca. 400 melanesischen Schädel in 11, resp. 16 Varietäten und Subvarietäten. Annähernd im Sinne von Blumenbach, C. E. von Baer und Hölder beansprucht Sergi für die von ihm aufgestellten „Varietäten" der Schädelformen einen gewissermaßen zoologischen Wert. Er selbst bezeichnet seine Methode als die morphologische Methode der Schädelbeschreibung, „wie man sie in der Zoologie anwendet, wo Arten und Varietäten durch konstante und typische Charaktere bezeichnet werden. — Dies erfordert notwendig auch einige korrespondierende technische Bezeichnungen, Termini technici, d. h. die Bezeichnung durch ein oder zwei Worte, welche den Charakter der Klassifikation ausdrücken und, sobald man sie hört oder liest, eine Vorstellung der betreffenden Form erwecken. — Da jede Varietät durch einen charakteristischen Namen, welcher ihren typischen Bau ausdrückt, bezeichnet wird, und da jeder noch nähere Merkmale beigegeben sind, welche den Typus samt seinen mehr oder weniger nebensächlichen Charakteren ausmachen, so erhält sie einen morphologischen Wert, wodurch man, so oft man in irgend welchem Erdteil einer analogen Form begegnet, sie mit demselben Namen bestimmen kann, und wenn Variationen vorhanden sind, so können sie beigefügt werden, gerade wie es die Zoologen und Botaniker machen. — Auf diese Art kann man die einer bestimmten Erdzone angehörenden Subvarietäten oder lokalen Varietäten, mögen die Abänderungen, welche sie durch Zeit und Raum erlitten haben, noch so groß und zahlreich sein, erkennen. Daraus läßt sich die Wirkung des Einflusses der Umgebung und der Elemente der ethnischen Mischung besser beurteilen; ferner ob bei der betreffenden Variation eine Evolution stattgefunden hat oder ob Übergangsformen existieren." Sergi klassifiziert, wie Blumenbach, Hölder u. a., seine Schädeltypen oder „Varietäten" zunächst nur nach dem Ergebnis der Betrachtung. „Das geschulte Auge erkennt bald die sich unterscheidenden typischen Formen an mehr oder weniger hervortretenden Spezialcharakteren; hat man die charakteristischen Typenformen erst gesehen und gesondert, so lassen sich die anderen Schädel leicht anreihen, bei welchen die Hauptzüge zwar auch vorhanden sind, aber vielleicht weniger hervortretend, weniger entwickelt oder durch nebensächliche Charaktere verhüllt. Aber dies ist nur die vorbereitende Arbeit, das Vertrauen auf sie allein führt leicht in Irrtümer und Fehler. Ihr muß die Prüfung und Gewißheit mit dem Zirkel in der Hand folgen, denn mehrere dieser charakteristischen

Eigenschaften müssen mittels Messung verifiziert werden.“ Einen sehr entscheidenden Wert legt hierbei Sergi, gewiß mit Recht, neben der allgemeinen Schädelform, der Größe des Gehirnschädels resp. des Schädelinnenvolumens bei.[1]

[1] Die der griechischen Sprache entnommenen Termini technici für die Schädelbeschreibung sind bei Sergi im allgemeinen die durch Retzius, Virchow, Broca und andere längst in der Kraniologie eingebürgerten, zum Teil sind sie aber neu gebildet. Nach Sergi geben wir das folgende für das Verständnis der modernen Schädellehre sehr wichtige Verzeichnis:

Für den Längen-Breiten-Index . .	dolichokephal, δολιχός lang, κεφαλή Kopf.
	mesokephal, μέσος mittel.
	brachykephal, βραχύς kurz.
	hyperdolichokephal, ὑπερδόλιχος sehr lang.
	hyperbrachykephal, ὑπερβραχύς sehr kurz.
Für den Höhen-Index	hypsikephal, ὕψι hoch.
	orthokephal, ὀρθός recht, was die Bedeutung von „mittel“ hat.
	chamäkephal, χαμαί niedrig.
Für den Obergesichts-Index . . .	leptoprosop, λεπτός fein, länglich, πρόσωπον Gesicht.
	mesoprosop, μέσος mittel.
	chamäprosop, χαμαί niedrig.
Für den Nasen-Index	leptorrhin, λεπτός fein, länglich, ῥίς, ῥινός Nase.
	mesorrhin, μέσος mittel.
	platyrrhin, πλατύς breit, abgeplattet.
Für den Augenhöhlen-Index . . .	hypsikonch, ὕψι hoch, κόγχη Augenhöhle.
	mesokonch, mittel (s. oben).
	chamäkonch, niedrig (s. oben).
Für die Kapazität des Schädels . .	mikrokephal, μικρός klein.
	elattokephal, ἐλάττων, ἔλαττον weniger.
	oligokephal, ὀλίγος wenig.
	metriokephal, μέτριος mittel.
	megalokephal μέγας, μεγάλ-ον groß.
Für den vollständigen Prognathismus	prognath, πρόγναθος Kiefer vorgeschoben.
	orthognath ὀρθόγναθος ohne Prognathie oder gerader Kiefer.
	mesognath, μεσόγναθος mittlere Prognathie.
Für die Alveorlarprognathie . . .	prophatnisch, πρό vor, φατνίαι Kiefer, Kieferknochen.
Für die Obergesichtshöhe.	chamelognath, χαμηλός niedrig.
Für die bizygomatische Breite . . .	euryzyg, εὐρύς breit, ζυγός hier die zygomatischen Bogen.
Für die Schädelform	Stenokephalos, στενός schmal, schmaler Schädel.
	Eukephalos, εὖ gut, groß, gut entwickelter Schädel.
	Stenoteros, στενώτερος schmaler, schmalerer Schädel.
	Lophokephalos, λόφος Nacken, Rückgrat von Lasttieren, Erhöhung, Schädel mit kielförmiger Erhöhung.
	Sphenokephalos, σφήν, σφηνός Keil, keilförmiger Schädel.
	Tetragonos, τετράγωνος mit vier Ecken.
	Poikilokephalos, ποίκιλος verschieden, Schädel von verschiedener Form, d. h. eine Serie von Schädeln verschiedener Form, mit irgend welchem, sie vereinigenden Charakter.
	Chomatokephalos, χῶμα Tumulus, hügelartige Erhöhung, Schädel, welcher diese hügelartige Form hat.
	Proophryokephalos, προ-ὀφρύς vorstehende Augenbrauenwülste, hier der Teil der Stirn, welcher die Glabella und die Augenbrauenbogen begreift, Schädel solchen Charakters.
Für die Schädelform	Rhomboidokephalos, ῥομβοειδής in Form eines Rhombus, Schädel in rhomboider Form.
	ovoid, ooid, ᾠοειδής eiähnlich, ᾠόν.

Es ist hier nicht der Ort, darauf eingehender hinzuweisen, mit welchem Eifer wir in Deutschland die Frage nach etwaigen äußeren Einflüssen auf die Umbildung der Schädelformen verfolgen. Sichere Resultate fehlen trotzdem noch fast ganz. Nur das steht schon fest, daß pathologische und halbpathologische Einflüsse die Schädelform sehr wesentlich beeinflussen, und daß solche acquirierte Schädelformen sich vererben können. Mit dem Leben in den deutschen Alpenländern, speziell in Bayern, fand ich vielfach gewisse Störungen in der Schädelentwickelung verknüpft, welche zu einer gesteigerten Kurzköpfigkeit führen. Schon K. E. von Baer hat es ausgesprochen, daß nach einigen Beobachtungen das Leben im Gebirge einen umändernden Einfluß auf die Schädelform zu haben scheine, es scheine die Schädel kurzköpfiger zu machen; er verkannte aber ebensowenig wie ich die Schwierigkeit, aus den bisherigen Beobachtungen zu einer definitiven Entscheidung zu gelangen. Wenn dieser Einfluß des Gebirges besteht, so kann er sich zuverlässig doch erst nach vielen Generationen auf dolichokephale Schädel etwa so weit geltend machen, daß sie brachykephal werden, und das ist von vornherein sicher, daß, wenn überhaupt, nicht sowohl die verschiedene Höhenlage, sondern die gebirgige Beschaffenheit des Wohnortes den fraglichen umbildenden Einfluß auf die Schädelgestalt ausübt. Wir haben hierbei unter anderem auch an den Einfluß einer dauernd veränderten Kopfhaltung, wie sie mit dem Bergsteigen verknüpft ist, zu erinnern. Daß ein solcher dauernder Einfluß die Schädelgestalt modelt, wissen wir; die veränderte Kopfhaltung bei Wirbelsäulenverkrümmungen, bei Skoliosen (vgl. Band I, S. 198), und sonstigen Verkrümmungen des Körpers bringt entsprechende asymmetrische Umgestaltung des Kopfes hervor, auch wenn, wie gewöhnlich, diese Verkrümmung erst im Laufe der Entwickelungsjahre acquiriert wurde. E. Meyer machte auf die merkwürdige Thatsache aufmerksam, daß bei Schreinern, welche, an der Hobelbank stehend, den Körper stets nach einer und

---

ellipsoid, ἐλλειψοειδής ellipsenförmig.
Dolicho- oder Brachy-Ellipsoid, langes oder kurzes Ellipsoid.

Für die Stirnformen . . . . . . brachymetop, βραχύς kurz; μέτωπον Stirn, mit kurzer Stirn.
brachyklitometop, βραχύς kurz; κλιτός geneigt, μέτωπον Stirn; mit kurzer und geneigter Stirn.
leiometop, λεῖος geglättet, abgeplattet, mit platter Stirn.
hypsistenometop, mit hoher und schmaler Stirn.
eurymetop, mit breiter Stirn, εὐρύς breit.
stenometop, mit schmaler Stirn, στενός schmal.
euryklitometop, mit breiter, geneigter Stirn.
klitoplatymetop, mit geneigter, abgeplatteter Stirn.
klitobrachystenometop, mit geneigter, kurzer und schmaler Stirn.
eumetop, mit gut entwickelter, wohlgebildeter Stirn.

Für die Ossa parietalia . . . . . ὀστὰ βρεγματικά: eurybregmatisch, mit breiten Parietalen.
euryhomalobregmatisch, mit breiten und platten Parietalia, ὁμαλός abgeplattet.
hypsistegobregmatisch, die Parietalia erheben sich gegen die Sagittalnaht und vereinigen sich dachförmig.
euryonkobregmatisch, ὄγκος Grat, Anschwellung, Erhabenheit, Parietalia, welche an den Höckern breit sind.
oxyonkobregmatisch, ὀξύς spitz, ὄγκος Grat, βρεγματικός bregmatisch, Parietalia mit spitzen (ὀξύς) Höckern.

Für das Occipitale . . . . ὀπισθοκράνιον, hinterer Teil des Schädels, Occiput.
Kremnopistokranios, κρημνός steil abfallend, Hinterhauptsgegend steil.

Als Beispiel seiner Beschreibungsmethode möge eine der wichtigsten von Sergi in Melanesien entdeckten Typen oder Variatäten dienen: der Microcephalus eumetopus, hypsidolichokephal, ovoid, mesoprosop, platyrrhin, chamäkonch, prophatnisch. So kurz diese Beschreibung ist, so ist es doch leicht, die betreffende typische Form unter melanesischen Schädeln wieder zu erkennen.

derselben Richtung beugen, der knöcherne Schädel, ganz entsprechend der Wirkung der Wirbelsäulenverkrümmungen bei Skoliosen, sich entsprechend krümmt. So könnten wir also denken, daß sich die Kurzköpfigkeit zum Teil primär im Gebirge durch die hier notwendige Kopfhaltung ausgebildet habe, und daß sie sich nun nach Fixierung durch viele Generationen durch Vererbung forterhalte. Dann wäre es ursprünglich sonach nicht das Gebirge selbst, sondern die mit diesem verknüpfte, aber auch sonst vorkommende dauernde Kopfhaltung, welche die Dolichokephalie und Brachykephalie bedingt; auch der Reiter z. B. hält seinen Kopf wie der Bergsteiger, aber vielleicht stammt der Anstoß zur Umbildung schon aus der Fötalperiode. Hyrtl bemerkte, daß die Neugeborenen unserer Rasse eine gewisse Neigung zur Dolichokephalie, oder wohl besser Mesokephalie, haben, insofern, als bei dem Kopfe des Neugeborenen ein größerer Teil der Kopfschwere hinter der Mittellinie liegt, so daß der Kopf durch seine eigene Schwere, ehe die Nackenmuskeln Stärke genug gewinnen, den schweren Kopf zu heben, durch Hinabsinken des Hinterhauptes in den Nacken aufrecht getragen wird. Für die Kaffern hat G. Fritsch angegeben, daß die jungen Kinder noch langschädeliger sind als die Erwachsenen. Mit der stärkeren Entwickelung der am Hinterhaupt sich ansetzenden Nackenmuskulatur wird sonach, wie wir aus dem Gesagten wohl schließen dürfen, der Schädel etwas kürzer.

Die Möglichkeit der Umbildung der dolichokephalen in die mesokephale oder brachykephale Schädelform hat Virchow in seinen „Amerikanischen Schädeln" mit aller Entschiedenheit als Problem der anthropometrischen Forschung aufgestellt. Nachdem er die Wahrscheinlichkeiten für das höhere Alter der dolichokephalen Schädelform für Amerika erörtert, welche namentlich im äußersten Norden und Süden des Weltteils die vorherrschende ist, fragt er nach dem Herkommen der besonders in den mittleren Teilen des Kontinents weit verbreiteten Brachykephalen: „Woher sind sie gekommen? Wenn es nicht möglich sein sollte, die Transformation der Dolichokephalen in Brachykephale nachzuweisen, so wird alle Mühe umsonst bleiben. Hier bietet sich ein einziger Anhalt für die weitere Untersuchung. Das ist die Möglichkeit der Umbildung, welche wir von den Kindern bis zu den Erwachsenen sich vollziehen sehen. Dolichokephale Eltern können mesokephale oder brachykephale Kinder hervorbringen. Ein vortreffliches Beispiel bieten unsere Labrador-Schädel. Der erwachsene Mann war dolichokephal, die Frau neigte schon zur Mesokephalie, das Kind ist ausgemacht mesokephal. Was würde nun mit dem Kinderschädel geworden sein, wenn das Kleine am Leben geblieben wäre? Würde es mesokephal geblieben oder wieder dolichokephal geworden sein? Das sind Fragen, welche schon das lebende Geschlecht durch fortgesetzte Messungen entscheiden könnte." Die individuellen Schädeleigentümlichkeiten sind überall und in jeder Rasse zweifellos vielfach zum Teil Überbleibsel aus der frühkindlichen oder sogar aus der Periode des Fruchtlebens.

Auch halb oder ganz krankhafte Wachstumsverhältnisse des Schädels bedingen ganz bestimmte Schädelformen. So hat Virchow schon lange gezeigt, daß durch vorzeitige Nahtverwachsungen am Schädel sowohl extrem brachykephale als extrem dolichokephale Schädel gebildet werden, und daß auch die Stellung des Oberkiefers durch ähnliche Bedingungen verändert, z. B. ein höherer Grad von Schiefzähnigkeit, Prognathie, dadurch hervorgerufen werden kann. Die bleibende Stirnnaht macht den Schädel im ganzen, namentlich aber in der Stirngegend, breiter, und man findet unter einer sonst im allgemeinen langköpfigen Bevölkerung hier und da Kurzköpfe, welche durch die Stirnnaht dazu gemacht worden sind. Die Frage muß daher aufgeworfen werden, ob bei verschiedenen Völkern, die sich durch ihre Gehirnschädelform unterscheiden, die Zeit der normalen Verwachsung einzelner oder aller Schädelnähte und Fugen eine verschiedene ist. H. Welcker hat auf diese Möglichkeit wiederholt hingewiesen und hervorgehoben, daß bei den extrem langköpfigen Hindu sich in Beziehung auf die Zeit der Nahtverwach-

sungen wesentliche Unterschiede von den in der Mehrzahl kurzköpfigen Deutschen zeigen. Er sagt: „Der Hinduschädel besitzt während des Kindesalters in zahlreichen Fällen eine querverlaufende, d. h. das Längenwachstum des Schädels begünstigende, offene Fuge, nämlich die hintere Interoccipitalfuge, mehr, als dies bei den Deutschen-Schädeln der Fall ist, während gleichzeitig eine das Höhenwachstum begünstigende Naht, eine seitliche Längsnaht (sutura bregmatomastoidea), Tendenz zu frühzeitiger Verschließung zeigt.“ Es ist nachgewiesen, daß bei gewissen Stämmen südamerikanischer Ureinwohner die sonst normal sehr bald verknöchernde fötale Quernaht zwischen Ober- und Unterteil der Hinterhauptsschuppe weit häufiger auch noch im erwachsenen Alter offen gefunden wird als bei Europäern (vgl. Band I, S. 408). Virchow fand das vollkommene Offenbleiben dieser Quernaht, wodurch die Oberschuppe des Hinterhauptsbeines als Inka-Knochen, Os Incae, abgetrennt wird, bei Altperuanern zu 62,5 pro Mille, ich bei der altbayrischen Bevölkerung nur 0,8 pro Mille. Dies und anderes sind schon wichtige Fingerzeige, aber nur die ausgiebigste statistische Untersuchung vermag wahrhaft zu fördern. Man hat bisher meist angenommen, daß schon der Schädel der Neugeborenen im allgemeinen in der Form dem der Erwachsenen entspreche; in seiner neuen großen Publikation über amerikanische Schädel stellt Virchow jedoch, wie wir zum Schluß nochmals wiederholen wollen, das Formverhältnis des noch wachsenden Schädels zu dem ausgewachsenen Schädel zu erneuter Diskussion: Die Möglichkeit der Umbildung der Schädelform, welche wir von den Kindern zu den Erwachsenen sich vollziehen sehen, bietet nach Virchows und unserer Anschauung den einzigen Anhalt für die weitere Untersuchung. Dolichokephale Eltern können mesokephale oder brachykephale Kinder hervorbringen. Bleiben diese kurzköpfig oder werden sie wieder dolichokephal?

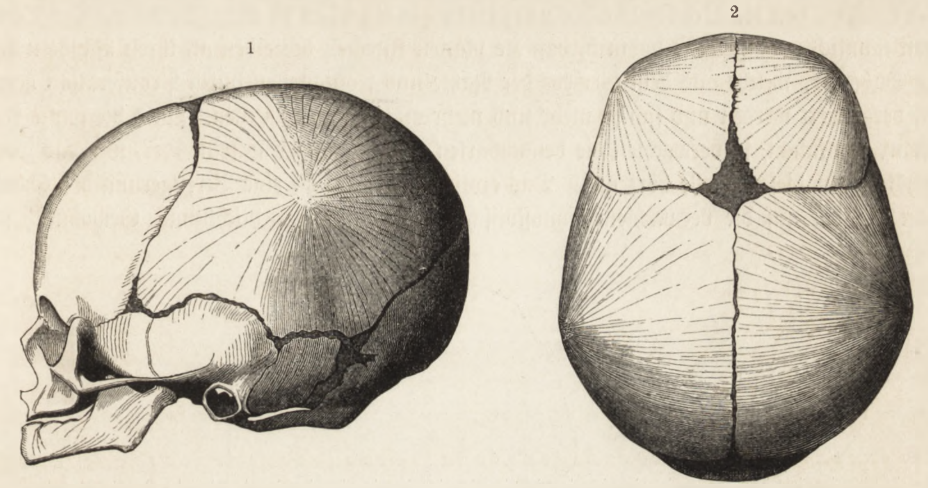
Deformation der Schädel.

Im I. Band, S. 187 ff., wurde unter dem Titel Schädelplastik die Frage der mehr oder weniger künstlichen und beabsichtigten Formumbildung des Schädels im allgemeinen besprochen, hier müssen wir im Zusammenhang der kraniologischen Betrachtungen noch näher auf dieselbe eingehen. Es ist, wenn keine bestimmten Zeugnisse über die wirklich stattgehabte beabsichtigte und künstliche Schädelumbildung und dabei nur die Schädel erwachsener Personen zur Untersuchung vorliegen, nicht selten sehr schwer, ja in manchen Fällen, wie kein geringerer Kenner als R. Virchow hervorhebt, namentlich bei unbedeutenderen Graden der Abweichung unmöglich, ein Urteil über die Ursachen der Difformität abzugeben. In seinem Prachtwerk über amerikanische Schädel gibt Virchow eine Analyse der verschiedenen Vorkommnisse der Schädeldeformationen.

Vergegenwärtigen wir uns zunächst, nach Virchow, die verschiedenen Möglichkeiten, durch welche eine solche Abweichung am Kopfe der Lebenden hervorgebracht werden kann. Es sind folgende:

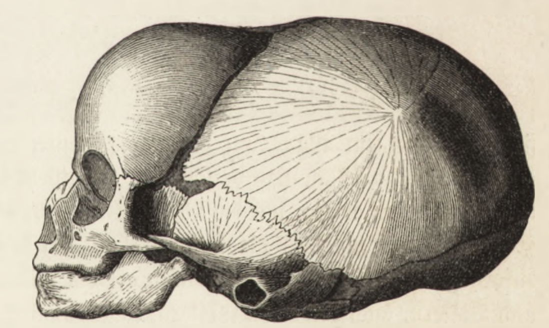
1) Nicht ganz wenige Kinder werden geboren mit auffälligen Druckwirkungen am Schädel, vorzugsweise am Hinterhaupt; am häufigsten liegen dieselben mehr einseitig. Dadurch entsteht dann je nach Umständen entweder ein schiefer Schädel (Plagiokephalus) oder eine besondere Art von Kurz- und Breitschädel (Brachykephalus). Der Druck ist hervorgebracht durch den Widerstand der Beckenknochen oder anderer Teile des Fötus oder eines Zwillings im Mutterleibe. Diese in der ersten Zeit nach der Geburt zuweilen recht auffällige angeborene Difformität gleicht sich durch natürliche Wachstumsverhältnisse ziemlich oft so sehr aus, daß man nach einigen Jahren wenig oder nichts mehr davon bemerkt. Indes gibt es auch Fälle, in denen eine bleibende Verunstaltung dadurch bewirkt wird.

2) Eine zweite ist die während der Geburt entstandene Art der Verunstaltung. Diese Umgestaltungen sind bei Neugeborenen außerordentlich auffallend, wie die untenstehenden Abbildungen erkennen lassen. Je nach der Lage, in welcher der Kopf des Kindes durch die Geburtswege hindurchgepreßt wird, erscheint die Kopfform sehr verschieden gemodelt. Bei in „Gesichtslage" geborenen Kindern findet sich regelmäßig ausgesprochene Dolichokephalie; die untenstehenden



Schädel eines reifen Kindes, normale Form: 1) Seitenansicht, 2) Ansicht von oben. (Nach M. Runge.)

Abbildungen zeigen diese und die Kopfform eines ganz normal geborenen Kindes. (Für die Kopfhaltung bei Gesichtslage vgl. Abbildung 3, S. 236). Bei „Vorderkopflagen" entsteht dagegen eine extreme Brachykephalie, bei „Stirnlage" Keilform (s. Abbildung 2, S. 236). Ob diese Formen sich immer so rasch zurückbilden, wie man meist glaubt, verdient erneute Untersuchung.

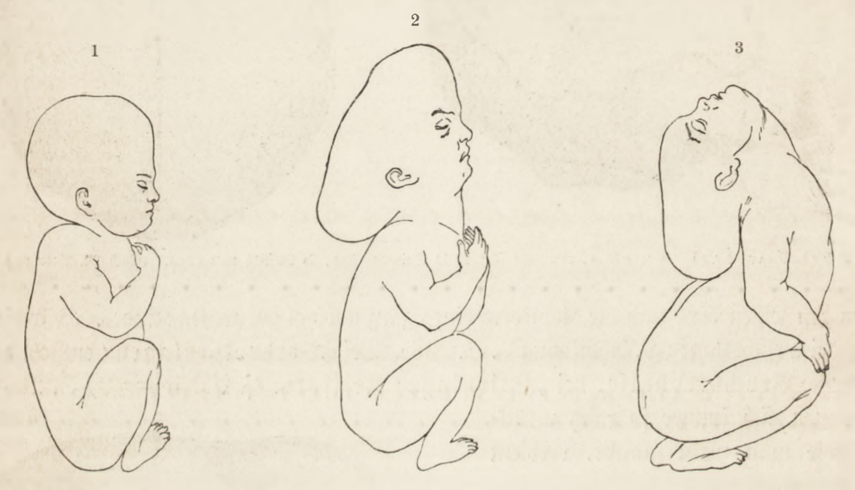

Kopf eines Neugeborenen, in Gesichtslage geboren. (Nach M. Runge.)

3) Eine dritte Art ist die zufällige Deformation, welche dadurch entsteht, daß das zarte Kind anhaltend in der Rückenlage bleibt und der Hinterkopf auf der Unterlage sich abplattet. Dies wird durch gewisse pathologische Zustände, namentlich durch den am häufigsten mit Rachitis verbundenen „weichen Hinterkopf" (Craniotabes occipitalis) begünstigt und kann erfolgen, ohne daß irgend ein absichtlicher Druck auf den Kopf ausgeübt wird. An Rachitis leiden nach Bollinger in den größeren Städten Europas etwa ein Drittel aller Kinder, und viele ländliche Gegenden zeigen ungefähr dieselbe Häufigkeit dieses Leidens.

4) Eine vierte Art, eigentlich eine Unterart der dritten, ist diejenige, wo das Kind längere Zeit hindurch auf einer harten, gewöhnlich einer hölzernen Unterlage befestigt wird, und wo der Kopf desselben durch besondere Binden oder Schnüre an das Brett angedrückt wird. Auch dies ergibt eine zufällige Deformation, denn es besteht keine Absicht, den Kopf umzugestalten, vielmehr wird die Umgestaltung nur durch die Wahl unzweckmäßiger Lagerung und Befestigung bedingt. Eine solche Einwirkung findet sich vorzugsweise bei Wanderstämmen, wo die Mutter ihr Kind oft lange Zeit mit sich herumtragen muß, ganz besonders bei Reitervölkern, wo auch die

Mütter zu Pferde große Wege zurücklegen. Ich erinnere nur an die Pampas-Indianer Argentiniens, bei denen das Brett mit dem Kinde nachts an beiden zugespitzten Enden in Schlingen gehängt wird. Indes genügt es schon, daß die Mutter das Kind täglich auf das Feld oder in den Wald mitnimmt und sich dann für einige Zeit ihrer Last entledigen will.

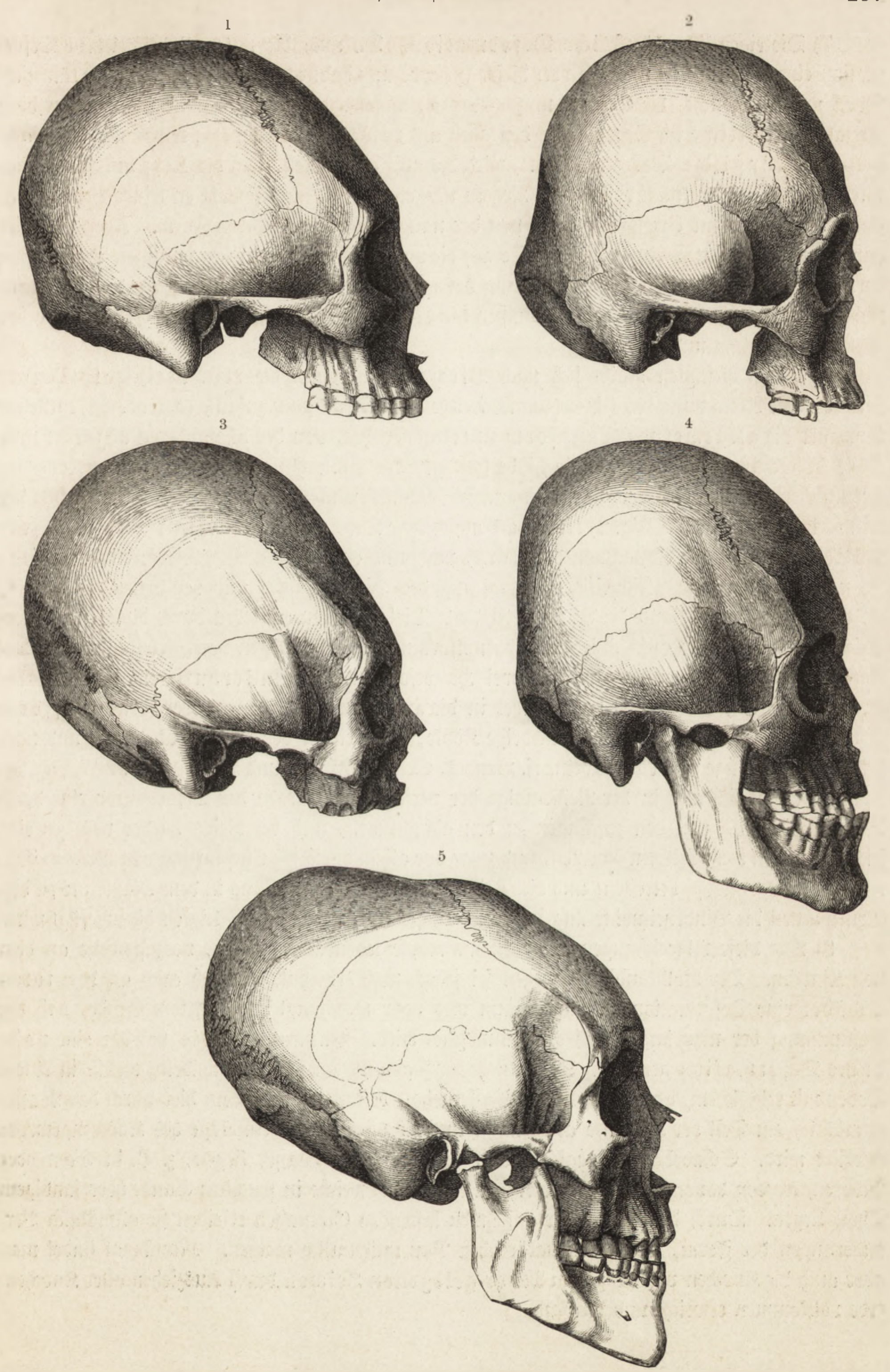
5) Es gibt aber auch eine im strengeren Sinne pathologische Difformität, welche dadurch entsteht, daß die Schädelnähte vorzeitig verwachsen (s. oben, S. 233). Der Schädel wächst nämlich vorzugsweise dadurch, daß die platten Knochen desselben an ihren Rändern durch neue Substanz, welche aus dem Gewebe der Nähte und Fontanellen durch Proliferation hervorgeht, vergrößert werden und sich so mehr und mehr auseinander schieben. Wird die ganze Nahtsubstanz verbraucht, so verwachsen die benachbarten Knochenränder miteinander, und das weitere Wachstum an dieser Stelle hört auf. Das ergibt dann zunächst eine Verengerung des Schädelraumes in der auf die verwachsene (synostotische) Naht senkrechten Richtung. Gewöhnlich sucht



Kopfform und Haltung: 1) Bei Vorderhauptslage, 2) bei Stirnlage, 3) bei Gesichtslage. (Nach M. Runge.) Vgl. Text, S. 235.

sich das in seinem Wachstum behinderte Gehirn nach einer anderen, häufig nach der entgegengesetzten Richtung Raum zu verschaffen: es entsteht so eine kompensatorische Vergrößerung, nicht selten groß genug, um die übeln Wirkungen der ersten Verengerung auszugleichen. Aber je größer und vollkommener die Kompensation, um so stärker wird die Difformität, so daß ein mehr difformer Schädel günstiger sein kann als ein weniger difformer. Diese Art ist bei allen Rassen und Völkern, auch den Kulturvölkern, so gewöhnlich, daß ein fleißiger Beobachter leicht die Übung gewinnt, solche Fälle sofort zu erkennen. Man muß aber beachten, daß die pathologische Nahtverwachsung auch durch absichtlich angewendeten Druck hervorgebracht werden, und daß sie zwar selten, aber sicher beobachtet, schon im Mutterleibe eintreten kann, so daß daher auch diese pathologische Difformität möglicherweise als eine angeborene aufzutreten vermag.

6) Als sechste Form nennt Virchow die plastische Deformation, nach Barnard Davis oder nach seiner Bezeichnung: die basilare Impression, bei welcher durch Druck und Gegendruck zwischen Wirbelsäule und Schädel, wenn die Basis des letzteren in der Art des oben beschriebenen „weichen Hinterkopfes" plastisch formbar ist, in extremen Fällen die Umgebung des großen Hinterhauptsloches und dieses selbst gleichsam in den Schädel eingestülpt wird, so daß der Schädel wie eine schlaffe Blase sich über den Anfangsteil der Halswirbelsäule heruntersenkt. Höhere Grade sind relativ selten, dagegen geringere Grade der basilaren Impression außerordentlich häufig, oft individuelle Schädelformen vortäuschend.



Schädeldeformationen: 1) Rein frontale, 2) rein occipitale Deformation; 3) Zuckerhutform; 4) occipital-frontale Deformation; 5) Flach- oder Langschädelform. (Nach Virchow.) Vgl. Text, S. 238.

7) Die eigentliche künstliche Deformation. Da auch die unter 4) beschriebene Deformation eine künstliche ist und sich von dieser Gruppe nur dadurch unterscheidet, daß der künstliche Druck mit der Absicht, die Schädel umzugestalten, angewendet wird, so sollte man „daher diese Art als absichtliche im Gegensatz zu den oben als zufällige bezeichneten trennen". Diese absichtliche künstliche Deformation „wird dadurch erzwungen, daß der Kopf des Kindes mit Brettern und Binden nach bestimmten Regeln umgeben wird, nicht sowohl zu seiner Befestigung, sondern vielmehr zur Erzeugung einer von der natürlichen abweichenden Form. Aber auch hier haben wir die direkte Wirkung des Druckes auf die von den Binden oder den sonstigen Druckstücken berührten Stellen und die indirekte Wirkung des verdrängten Schädelinhalts gegen die vom Druck nicht betroffenen Stellen, also gewissermaßen die Wirkung des Wegdrückens des Gehirns und des Schädels selbst, zu unterscheiden."

Aus dem Gesagten ergibt sich nach Virchow, daß man die rein occipitale Deformation, die Abflachung des Hinterhaupts, welche durch Druck ganz zufällig (vgl. oben 4) entstehen kann, als die allgemeine Grundform zu betrachten hat, von der alle anderen abgeleitet sind. Diese Abflachung kann entweder die „Oberschuppe" des Hinterhauptsbeines im ganzen, oder im wesentlichen nur deren Spitze, den sogenannten „Lambdawinkel" derselben, betreffen. Neben der rein occipitalen (S. 237, Fig. 2) kommt als absichtliche Deformation eine rein frontale Deformation (Fig. 1), die Abflachung der Stirn, vor, und eine Verbindung beider: die occipitofrontale Form, mit gleichzeitiger Abplattung des Hinterhauptes und der Stirn (s. Band I, S. 189, Fig. 1, und Band II, S. 237, Fig. 4). Diese Formen entstehen durch die Wirkung von Druckplatten auf den Kopf. Wird die Kopfumformung durch Anlegen von Zirkelbinden um den Kopf unterstützt, so entstehen wieder zwei Hauptformen, die Zuckerhutform (Oxykephalie, S. 237, Fig. 3), bei welcher der Schädel in die Höhe, und die Lang- oder Flachkopfform (künstliche Chamäkephalie), lange, niedrige Köpfe, bei welchen der Schädel abgeflacht und nach hinten in die Länge gestreckt erscheint (s. Band I, S. 189, Fig. 3, und Band II, S. 237, Fig. 5).

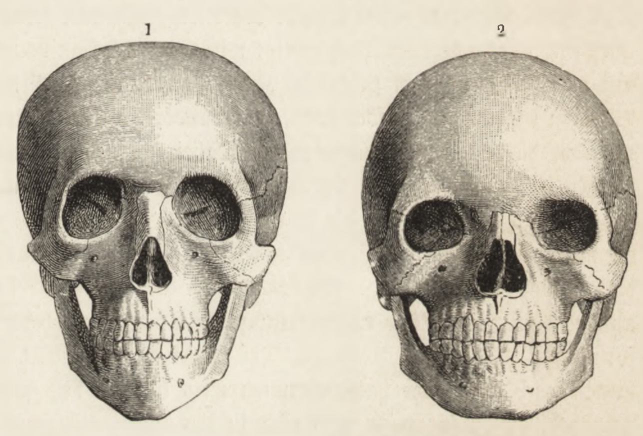
Es ergibt sich also in der Reihenfolge der verschiedenen Grade der Deformation eine deutliche Entwickelung von den zufälligen zu den absichtlichen, und bei diesen wieder von den einfacheren zu den komplizierten Formen, und zwar vor allem durch die Einführung von Druckweisen, welche den Vorderkopf betreffen; und hier steigt wieder die Verunstaltung in dem Maße, als zu den Druckplatten die Bindeneinwickelung in immer ausgedehnterer Mannigfaltigkeit hinzugefügt wird.

8) Alle diese Abweichungen entstehen am Kopfe lebender Menschen, vorzugsweise an dem von Kindern. Der Vollständigkeit wegen sei jedoch noch erwähnt, daß sich auch an dem toten Schädel eine Deformation ausbilden kann und zwar manchmal in so starkem Grade, daß die Bestimmung der ursprünglichen Form unmöglich wird. Barnard Davis hat das eine posthume Deformation genannt. Sie entsteht vorzugsweise an solchen Schädeln, welche in einem Boden mit reichlichem, aber wechselndem Wassergehalt bestattet sind, indem hier durch das Wasser allmählich ein Teil der Kalksalze ausgelaugt und die organische Grundlage des Knochengewebes erweicht wird. Schädel, die anhaltend und vollständig im Wasser liegen, z. B. in Seen oder Mooren, werden davon oft weniger betroffen als solche, welche in feuchtem Sande oder sandigem Thon liegen. Durch den Druck der auf ihnen lastenden Erdmassen erleiden sie allmählich Veränderungen der Form, welche den natürlichen Bau unkenntlich machen. Manchmal findet man aber auch die Knochen von lange im Moor gelegenen Leichen durch Ausziehen aller Knochenerde vollkommen erweicht und biegsam.

Normale Wachstumseinflüsse auf die Gesichtsbildung.

Sehr beachtenswerte Versuche sind gemacht worden, die Bildung des knöchernen Gesichtsschädels aus dem Einfluß der Gesichtsmuskeln, namentlich der Kaumuskeln, zu erklären.

Wir haben über diesen Gegenstand eine ältere, jetzt mit Unrecht fast vergessene Untersuchung Engels. Zunächst suchte Engel festzustellen, daß durch einen absolut oder im Verhältnis zur Festigkeit des Knochengerüstes des Gesichts relativ stärkeren Muskelzug der normalen Gesichtsmuskeln, namentlich der Kaumuskeln, wesentliche Änderungen in der Konfiguration des Gesichtsskelets während der Wachstumsperiode eintreten. Engel bestrebte sich, zu zeigen, „daß bei der Gestaltentwickelung des knöchernen Teiles des Gesichts weder eine geheimnisvolle, jeder Beobachtung sich entziehende Kraft thätig sei, noch der bunte Zufall, der an keine Gesetze sich bindet, sein loses Spiel treibe, sondern daß die allwaltenden Naturgesetze sich auch hier geltend machen und von ihnen keine Ausnahme stattfindet". Er ging von der Voraussetzung aus, daß die Knochen verschiedener Personen und jene derselben Personen unter dem Einfluß verschiedener Zeiten und Umstände einen verschiedenen Grad von Festigkeit und Schmiegsamkeit zeigen, und darauf gründete er seine Berechnungen. Er nahm an, daß die weniger festen, d. h. die mehr plastisch-formbaren Schädel, Weichschädel, die Einwirkungen der Muskulatur auf den Knochenbau des Gesichts in höherem Maße zeigen müssen als weniger plastisch-formbare Schädel, Hartschädel, und es ist gewiß in hohem Maße bemerkenswert, daß er von diesem Gesichtspunkt aus gleichsam zur mechanischen Konstruktion der beiden knöchernen Hauptgesichtsformen gelangte, welche wir in den beiden Hauptschädelformen oben beschrieben haben (s. obenstehende Abbildung und die auf S. 215). Eine gesteigerte plastische Formbarkeit des Schädels besteht bei gewissen krankhaften Verhältnissen zweifellos. Es erscheint mir daher vom physiologischen Standpunkt unbestreitbar zulässig, auch bei Verhältnissen, welche die Grenze des Normalen noch nicht überschreiten, doch schon eine Verschiedenheit in der plastischen Formbarkeit der Schädel anzuerkennen. Dabei dachte Engel selbstverständlich nicht daran, daß in grob mechanischer Weise die Formung durch Druck oder Zug etwa wie an einer Wachsform erfolge, oder daß die Knochen unter dem fortwährenden Einfluß der auf sie wirkenden mechanischen Kräfte so gebogen werden, wie sich allenfalls ein Stück Eisen unter dem Hammer biegt. Nur wenn kranke Knochen sehr weich sind, ist die Vorstellung die richtige; wo aber eine besondere Weichheit der Knochen nicht besteht, kann durch die mechanischen Kräfte nur die Entwickelung der Knochen in gerader Linie gehemmt werden, so daß, da das Wachsen damit nicht verhindert ist, die geraden Linien bald sich krümmen, bald sich wirklich knicken. Infolge des Zuges und Druckes, sagte in demselben Sinne der verdienstvolle Physiolog E. Harleß, treten in dem Knochen eine große Menge von Veränderungen in den physiologischen Bedingungen der Ernährung und des Wachstums auf, welche als die nächsten und letzten Ursachen der bestimmenden Gestaltbildung angesehen werden müssen. Da jene aber so kompliziert



Gesichtsschädelformen: 1) Weichschädel mit langem, dolichoprosopem Gesicht. 2) Hartschädel mit kurzem, brachyprosopem Gesicht. (Nach Engel u. E. Harleß.)

sind, daß sie hier nicht genauer dargestellt werden können, so verknüpfen wir nur jene erste Ursache, die Druckwirkung, mit dem letzten Erfolg auf die Schädelbildung unmittelbar, indem wir die ganze verwickelte Kette der zwischenliegenden Prozesse überspringen. Die größere oder geringere „Plastizität" des Knochens hängt zum Teil von der Masse der in einer gewissen Zeit in den Knochenknorpel abgelagerten, respektive in ihm zu einer gewissen Zeit enthaltenen Kalksalze ab. Diese Menge regelt sich keineswegs direkt nach der in der Nahrung aufgenommenen Menge von Knochenkalksalzen, sondern hängt wesentlich mit der normalen Verdauung und Assimilation, speziell mit der aus zahllosen Ursachen beeinflußten, gesteigerten oder verlangsamten oder sonst gestörten Knochenernährung zusammen; können doch auch schon abgelagerte Kalksalze durch innere Stoffvorgänge in gesteigertem Maße wieder aus dem Knochen abgeführt werden. Daß zu einer mechanisch formenden Wirkung der Kaumuskulatur genügend Kraft vorhanden ist, beweist die Thatsache, daß die Kaumuskulatur des Erwachsenen einen Druck von mehreren Zentnern, z. B. bei dem Zerbeißen eines Aprikosenkernes, auszuüben vermag.

Zwei Momente stellte Engel als Ausgangspunkt seiner Untersuchungen hin: einen wenn auch nur relativ schwach, doch rastlos wirkenden Mechanismus, in der Kaumuskulatur und in der mit dieser verbundenen primären Knochengestalt bestehend, und eine zwar feste, aber weil im Wachsen begriffene, dennoch der Formveränderung unterworfene Substanz: das Gesichtsskelet, an welchem die Kaumuskeln angreifen. Dabei übt und empfängt jeder Knochen, aus denen das Gesicht zusammengesetzt ist, Wirkungen bei seiner Vergrößerung durch das Wachsen. Die Kieferknochen sind es, an denen die Wirkungen des Mechanismus am deutlichsten sichtbar werden, da die mechanischen Kräfte am unmittelbarsten bei ihnen einwirken, und hier sind es wieder zunächst die Zähne, welche kräftige Wirkungen vorerst erfahren. Durch die Wirkung des Kaumuskelapparats ist die seitliche Entwickelung des Oberkieferkörpers an in gesteigertem Maße plastisch-formbaren Köpfen beeinträchtigt. Der Oberkiefer entwickelt sich daher mehr in der Richtung von hinten nach vorn, der harte Gaumen wird länger, der Zahnrandbogen erhält die Form einer Parabel, die Jochfortsätze sind weit in die äußere Kieferwand eingedrückt, nicht hervorstehend. Das ganze Gesicht erhält dadurch eine ovale, lange Form mit nach abwärts gerichtetem, spitzem Pol; auch rücken die mittleren Teile des Gesichts mehr hervor, das Gesicht erscheint weniger flach, die Jochknochen treten mehr nach rückwärts, die Jochbogen erscheinen weniger gebogen. Infolge des Längerwerdens des harten Gaumens nimmt der Kiefer eine andere Stellung an; sein vorderer Teil rückt nach aufwärts, das Gesicht wird gleichsam von unten nach aufwärts etwas zusammengedrückt und gehoben. Das obere Ende des Nasenfortsatzes des Oberkiefers rückt höher im Verhältnis zur Stirnbein-Jochbeinfuge; der ganze Nasenfortsatz erfährt eine wirkliche Knickung und tritt dadurch gegen das Stirnbein bedeutend zurück. Die untere Augenhöhlenwand erhält dadurch eine stärkere Neigung von innen und oben nach aus- und abwärts. Der Nasenfortsatz des Oberkiefers erleidet zugleich eine Drehung in der Art, daß sein äußerer, der Augenrand, weiter nach rückwärts zu liegen kommt als der innere, der Nasenrand. Dadurch erheben sich die Nasenwurzel und die ganze Nase; die Seitenwände der Nase nehmen eine steilere Lage an, der Nasenrücken erscheint an der Wurzel mehr ausgeschnitten; der untere Rand des Nasenausschnittes ist von beiden Seiten gleichsam zusammengedrückt, die Nase wird dadurch schmäler, aber markierter. Diese ovale, dolichoprosope Gesichtsform (s. Abbildung 1, S. 239), welche unter gesteigerter Wirkung des Kauapparats auf den „weicheren", in gesteigertem Maße wegen ungenügender Knochenernährung plastisch-formbaren Schädel auftritt, ist die, welche gewöhnlich als Typus der „kaukasischen Rasse" aufgestellt wird. In der gesteigerten Plastizität des Knochengerüstes des Gesichts haben wir aber die Wirkungen eines Hemmungseinflusses auf die Knochenausbildung zu erkennen. Die höchste Kulturform der Gesichtsschädel würde danach ihre Entstehung

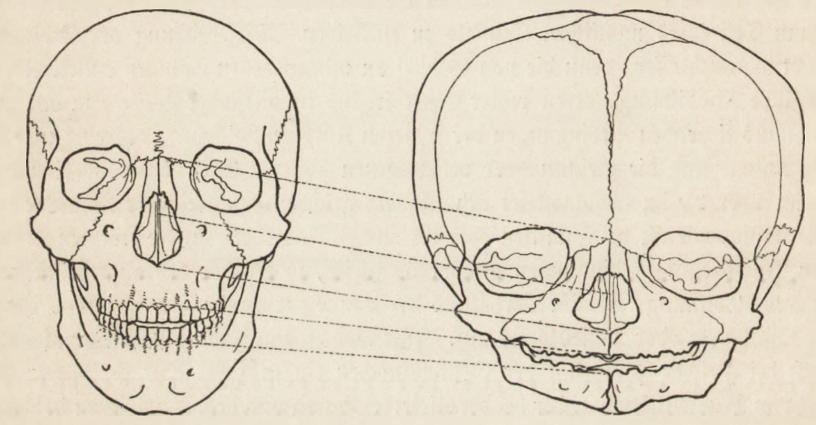
„verschlechternden“ Einwirkungen des Kulturlebens auf die Gesamtausbildung des Körpers verdanken, das entsprechende Resultat, welches wir aus den Proportionseigentümlichkeiten des Körpers des Kulturmenschen im Vergleich mit dem des Naturmenschen ableiten mußten.

Wir erkennen längst willfährig und allgemein an, daß die Gestalt der Wirbelsäule, des Brustkorbes, des Beckens, der Extremitäten bedingt werde einerseits durch den Gebrauch, den man von den daran befestigten Muskeln macht, anderseits von den eingeschlossenen Teilen, vor allem aber von dem Grade der „Härte oder Weichheit“ der Knochen selbst im oben angegebenen Sinne. Wir müssen uns wohl zweifellos auch mit dem Gedanken befreunden, daß die individuelle Gestaltung der Gesichtsknochen von den daran thätigen Muskeln, namentlich denen des Kauapparats, bis zu einem gewissen Grade abhängig ist. Ich will keineswegs behaupten, daß Engel mit den eben angeführten Ergebnissen seiner Studien das ganze Rätsel gelöst habe, manches mag in der Begründung anders anzufassen sein; aber das scheint gewiß, daß die Forschung hier auf einem richtigen Wege ist, um die Entstehung der individuellen Gesichtsformen zum Teil ihres mystischen Dunkels zu entkleiden. Die Wirkung der Erblichkeit wird dadurch nicht ausgeschlossen, denn die von Geburt an mitgegebenen Anlagen entscheiden über die spätere mögliche Ausbildung, deren realer Effekt freilich in vielfacher Weise von den außerhalb des Organismus liegenden Bedingungen der späteren Körperentwickelung begrenzt und bestimmt wird. Die Anlage und die gleichen oder verschiedenen äußeren Entwickelungsbedingungen entscheiden dann über die im Gesichtsskelet sich zeigende größere oder geringere Ähnlichkeit mit den Erzeugern. Sind, wie oft bei Familien oder bei ganzen Naturvölkern, die ererbten Anlagen und die äußeren Entwickelungsbedingungen annähernd gleich, so tritt in den allgemeinsten Verhältnissen der Gesichtsbildung, wie im Verhältnis der Länge zur Breite und anderen, ein gewisser Familien-, Stammes- oder Rassentypus auf. Wir wollen zum Schluß noch einmal darauf hinweisen, daß bei gleicher Plastizität der Gesichtsknochen ein größerer oder geringerer Grad des Aufwandes von Muskelthätigkeit, der bei der Kieferbewegung und dem Kaugeschäft in Anwendung gebracht wird, die Formung des Gesichtsskelets in ähnlicher Weise beeinflussen müßte wie größere oder geringere Knochenformbarkeit bei gleicher Muskelthätigkeit.

Auch Virchow erkennt die unter Umständen umgestaltende Wirkung der Kaumuskeln direkt an: „Die Art des Kauens“, sagt er in seinen „Amerikanischen Schädeln“, „übt einen erheblichen Einfluß aus auf die Entwickelung der Kaumuskeln und namentlich auf die Gestaltung des Planum temporale (der Schläfenfläche) an den Seitenteilen des Schädels. Dieses Verhältnis ist an sich bekannt. In einzelnen Rassen Amerikas erlangt das Planum temporale eine ganz exzessive Ausdehnung. Das Extrem dieser Verhältnisse zeigt der Schädel eines Pah Ute (Nordamerika), bei welchem die halbzirkelförmigen Schläfenlinien (lineae semicirculares temporales) von beiden Seiten her so weit an dem Schädel hinaufgerückt sind, daß zwischen ihnen nur ein ganz schmaler Zwischenraum bleibt, der stellenweise eine Breite von nur 1 mm besitzt. Da dieser Raum durch einen tiefen Absatz gegen die Fläche des Planum begrenzt wird, so entsteht ein medianer Kamm, welcher mit dem Längskamm (crista longitudinalis) des Gorilla und Orang-Utan große Ähnlichkeit hat. Annäherungen an dieses pithekoide Verhältnis sind in Amerika selten; unter allen Schädeln der Art, die mir auch sonst vorgekommen, nimmt der Schädel des Pah Ute den niedrigsten Platz ein.“ Neben diesem Einfluß der Kaumuskulatur und des Kauens tritt aber, nach Virchows Bemerkung, „sicherlich noch ein anderer Einfluß in Wirksamkeit, dessen Bedeutung am besten durch die jüdische Rasse erläutert wird. Ich (Virchow) meine den physiognomischen Einfluß, der hauptsächlich durch die Muskeln, in erster Linie die mimischen Muskeln, bewirkt wird. Die Verschiedenheit der deutschen, der englischen, der spanischen, der polnischen Juden beruht sicherlich nicht allein auf einer fortschreitenden körperlichen Ver-

mischung, obwohl eine solche gewiß auch mitwirkt, sondern vielmehr auf der Nachahmung und Anpassung der Muskelstellung und Muskelbewegung an volkstümliche Vorbilder. Wie weit die mimische Muskulatur aber die Gestaltung der Gesichtsknochen zu bestimmen im stande ist, das festzustellen wäre eine ganz neue Aufgabe, die bis jetzt noch nicht einmal in Angriff genommen wurde, die ich aber hier in den ‚Crania ethnica americana‘ um so mehr betonen möchte, als das moderne Amerika das gegebene Feld für alle Untersuchungen über die mögliche Transformation der örtlichen Stammescharaktere darstellt."

Engels Auffassung, welche früher von den hervorragendsten Anatomen und Anthropologen bekämpft worden ist, hat in der neueren Zeit zuerst einen beredten Vertreter und Ausgestalter gefunden in niemand Geringerem als in dem ausgezeichneten Anatomen der Wiener Universität, C. Langer. Langers Autorität ist so allgemein anerkannt, daß wir seinen Darlegungen den größten Wert beilegen müßten, auch wenn sie mit unseren persönlichen Anschauungen weniger im



Vergleich des Schädels eines Erwachsenen mit dem eines neugeborenen Kindes. (Nach Langer.)
Der Kinderschädel ist auf gleiche Höhe wie der Erwachsenenschädel vergrößert.

Einklang wären, als sie es in der That sind. Um von vornherein seinen Standpunkt zu kennzeichnen, hebt Langer hervor, daß alle die Rassen- und individuellen Unterschiede keineswegs auf der Einschaltung neuer Formelemente beruhen, daher nicht derart spezifisch voneinander verschieden sind, daß sie sich nicht aus einer gemeinsamen Formanlage ableiten ließen. Sie sind also nichts anderes als Bildungsvarietäten, und da sie als solche erst nach und nach hervortreten, können sie deshalb auch als Wachstumsmodifikationen bezeichnet werden, mögen sie nun gleich im Keime liegen, also ererbt sein, oder erst unter dem Einfluß äußerer Potenzen zu stande kommen. Langer hat die obenstehende Abbildung des Kopfes eines Neugeborenen im Maße der Höhe des Manneschädels vergrößert zeichnen lassen. Diese Abbildung zeigt ohne weiteres, daß jene Teile, welche im vergrößerten Kindskopf umfangreicher erscheinen, als sie an dem Manneschädel sich finden, offenbar solche sind, welche nach der Geburt weniger wachsen, d. h. von Haus aus in der Bildung weiter fortgeschritten sind, während umgekehrt jene, welche am vergrößerten Kindskopf kleiner erscheinen als am Männerkopf, gerade als diejenigen sich erkennen lassen, welche ein üppigeres Wachstum erfahren müssen deshalb, weil sie, von Haus aus in der Ausbildung weniger begünstigt, mehr nachzuholen haben. Des Hirnschädels gedenkt Langer nur beiläufig, sein Hauptaugenmerk richtet er wie Engel auf das Gesicht. Wir folgen ihm möglichst wörtlich.

Der erste Blick auf die Abbildungen lehrt nach Langers Beschreibung, daß nach der Geburt alle drei Hauptdimensionen des Gesichts mehr zunehmen als die entsprechenden des Hirnschädels.

Auch die Zunahme des Gesichts ist nach den drei Dimensionen verschieden, indem bei dem Wachstum bis zum Mannesalter am meisten die Höhe, weniger die Breite und am wenigsten die Tiefe gewinnt. Die Rundung des kindlichen Gesichts beruht auf dem Überwiegen des Hirnschädels über den Gesichtsschädel und bei diesem letzteren auf dem Überwiegen der Breite über die Länge, während das Gesicht des Mannes an sich länger und zugleich höher ist als der Stirnteil des Gesichtsschädels. Während des Wachstums nimmt das Untergesicht, die Mund- und Kinngegend, mehr an Höhe zu als das Obergesicht, die Nasenregion, und zwar wächst von diesem der obere, die Augenhöhlen umfassende Abschnitt, das Nasenbein mit einbezogen, weniger als der untere. Im ganzen nehmen also die Wachstumsmaße der drei Gesichtsabschnitte von oben nach unten zu.

Die Ursache dieser Verschiedenheit liegt darin, daß die zwei unteren Abschnitte des Gesichts als Grundlage die Kiefer haben, die Mundregion, insbesondere die Zähne, und davon geformt werden. Es sind das Organe, welche bei der Geburt noch vollständig funktionsuntüchtig sind, daher erst später zur Ausbildung gelangen, ja noch kaum in den Pubertätsjahren ihre volle Gestaltung erreichen. Dagegen sind im oberen Gesichtsabschnitt zwei Sinneswerkzeuge, Nase und Auge, untergebracht, welche bald nach der Geburt funktionieren sollen und daher auch rasch zur vollen Durchbildung geführt werden müssen. Sie sind dem entsprechend schon bei dem Neugeborenen weiter als die meisten anderen animalen Organe ausgereift. Wußte doch, wie Winckelmann berichtet, schon Raffael, daß das Auge schon in den ersten Lebensjahren jenen Umfang gewinnen kann, der häufig genug bereits der bleibende ist. Daraus erklärt sich, warum bei dem neugeborenen Kinde der Augenhöhleneingang nahezu die gleiche Höhe hat wie der ganze darunter befindliche Abschnitt des Gesichts.

Unter den Breitenmaßen des Gesichts sind vier Dimensionen von Belang: die der Stirn über dem Abgang des Jochfortsatzes, dann die Jochbeinbreite, die Breite des Zahnbogens und der Abstand der Unterkieferwinkel. Offenbar wird die obere Breite zunächst durch die Stirn geformt, die untere vom Kauapparat, so daß sich schon von vornherein annehmen läßt, daß die unteren Gesichtspartien in der Regel wieder ein größeres Wachstumsmaß zeigen müssen als die oberen. Nur die Breite des Zahnbogens ist schon bei der Geburt günstiger angelegt, erfreut sich daher eines verhältnismäßig kleineren Wachstumsmaßes. Für die Ungleichmäßigkeit im Wachstum einerseits des Stirnbeins, anderseits des Oberkiefers, dann der Quer- und Höhendimensionen des Gesichts gibt es keinen deutlicheren und geradezu frappierenderen Ausdruck als den Übergang der querliegenden Form des Augenhöhleneinganges des Kindes in die rundliche des Mannes. Man kann füglich sagen: die Breite des Augenhöhleneinganges wird durch das Stirnbein, die Höhe durch den Oberkiefer geregelt.

Auch die Breitendimensionen des Gesichts wachsen vom Kindes- bis Mannesalter nicht in allen Abschnitten gleich, die seitlichen Partien des Gesichts vergrößern sich mehr als die zentralen. Die zentral gelegene Nasenhöhle nimmt nicht so viel an Breite zu wie die Jochgegend, die Nase ist schon bei dem Neugeborenen breit, während die Jochgegend mit den Jochbeinen noch schmal ist. Daher rücken auch die Unteraugenhöhlenlöcher (foramina infraorbitalia) während des Kopfwachstums weniger weit auseinander als die Jochbeine. Das Wachstumsmaß des knöchernen Gesichts nimmt also von oben nach unten und von der das Gesicht in zwei seitliche Hälften teilenden Mittellinie beiderseits nach außen zu.

Was endlich die Tiefe betrifft, so erkennt man bei der Vergleichung eines Schädels eines Neugeborenen mit einem nach der gleichen Horizontalebene orientierten Schädel eines Mannes, daß die Masse des Gesichts einem Keile gleich, aber von innen heraus wächst, die Hirnkapsel nach oben drängt und nach hinten dreht. Das geschieht durch die Wucherung dreier Dimensionen, die aber wieder sehr ungleichmäßig in den Bildungsgang eingreifen. Am wenigsten gewinnt mit den

Jahren auch hier die obere Dimension, welche vom Ohre bis zur Nasenwurzel reicht und die vordere Abteilung des Schädelgrundes bestreicht. Etwas mehr verlängert sich die mittlere Dimension zum Nasenstachel, am meisten aber die untere, der Abstand des Kinnes vom Ohre. In dieser Richtung aber scheinen es gerade die hintersten Abschnitte der betreffenden Knochen zu sein, welche sich mehr verlängern als die vorderen. Aus dem Verhältnis dieser drei Dimensionen der Profilansicht des Schädels zu einander ergeben sich jene wichtigen Winkelmaße, welche als Gesichts- und Nasenwinkel bekannt sind, und womit das Mehr oder Weniger des Vortretens der Kiefer über den Schädelgrund, die Prognathie, gemessen wird, deren Maß nebst der Beschaffenheit der Gesichtslinien, d. h. der vorderen, zwischen den genannten drei Punkten des Gesichts gezogenen Linien, für die Gestaltung der Profilsilhouette maßgebend sind.

Auf Grund dieser Wachstumsverhältnisse versucht nun Langer eine Analyse des Gesichts des Erwachsenen mit Bezug auf Varietäten. Er stellte sich aber nicht bloß die Aufgabe, die Varietäten, wie sie an den einzelnen Gesichtsknochen ersichtlich werden, aufzuzählen; es handelte sich für ihn vielmehr darum, auch den inneren Zusammenhang, die Korrelation, in diesem Formenwechsel aufzusuchen und womöglich zu ermitteln, welche Formen sich kombinieren, welche sich ausschließen.

Das Gesicht als Ganzes ist, sagt Langer, bald lang, bald kurz (s. Abbildungen, S. 215 und 239). Diese Bestimmung betrifft nicht so sehr die absoluten Maße als vielmehr das Verhältnis der Länge zur Breite; es können ja auch absolut lange Gesichter breit sein wie schmal. Aber doch ist das lange Gesicht in der Regel auch ein schmales, im Einklang mit dem oben dargelegten Wachstumsmodus. Ganz im Einklang mit dem letzteren steht es auch, daß die inneren Höhenproportionen des Gesichts, d. h. das Verhältnis der Höhen der eben beschriebenen drei Gesichtsabschnitte zu einander, mit den verschiedenen Höhen des Oberkiefers wechseln. Je höher der Oberkiefer im ganzen gewachsen ist, auch ohne die Zähne gemessen, desto höher hat sich auch der Zahnrandteil desselben im Verhältnis zum Augenhöhlenteil des Oberkiefers gestaltet. Man kann sagen: je länger das Gesicht, desto kleiner ist im Verhältnis die Höhe der Augenregion, desto größer dagegen die Mundregion und desto größer infolgedessen auch der Abstand der Augenspalte von der Mundspalte. Da aber die Verkürzung des Augenhöhlenabschnitts des Gesichts in der Regel eine nur relative, selten eine absolute ist, und da ferner immer, wie wir oben sahen, der Oberkiefer mehr in die Länge wächst als die Stirn in die Breite, so erklärt sich hieraus, warum mit hohem Oberkiefer zumeist auch hohe und gerundete Augenhöhleneingänge vorkommen, während in Gesichtern mit kurzem Oberkiefer die Augenhöhleneingänge wenigstens das Maximum der Höhe nie erreichen, das in langen Gesichtern gefunden wird, und seltener gerundet erscheinen. Letztere Form der Augenhöhleneingänge findet sich bei kurzen Gesichtern dann, wenn die Zahnrandbogenteile des Oberkiefers zwar verkürzt, die Augenhöhlenteile dagegen länger und die Stirnen nur mäßig breit sind, gleichwie umgekehrt in absolut längeren Gesichtern die Augenhöhleneingänge nur dann eine querovale Gestalt annehmen, wenn die Stirnen sehr breit und die Augenhöhlenstücke der Oberkiefer sehr kurz sind. Ich möchte hier zu den Ausführungen Langers noch bemerken, daß die Gestalt der Augenhöhleneingänge auch sehr auffällig bestimmt wird durch ein Herabdrücken des Jochbeines und seiner Ansatzpartie am Oberkiefer; dadurch zieht sich die äußere und die äußere untere Begrenzung der Augenhöhle ebenfalls nach abwärts, und die Augenhöhle wird in ihren Außenpartien erweitert und gerundet, während die inneren, der Nase zu gelegenen noch enger bleiben können; verkürzt sich dabei noch der Längen-, resp. Breitendurchmesser der Augenhöhle durch das von Engel zuerst richtig erkannte Eindrücken, ich möchte in manchen extremen Fällen sagen: Einknicken des Jochfortsatzes des Oberkiefers in dessen Vorderfläche, so erscheint der Augenhöhleneingang nun im ganzen gerundet, da durch diese Einbiegung auch der innere untere Augenhöhlenrand nach abwärts und zugleich etwas nach vorwärts gerückt wird.

Langer hebt weiter hervor, daß hohe Oberkiefer auch hohe Wangenbeine bedingen, doch selbstverständlich nur im Höhenmaße des Augenhöhlenteils des Gesichts. Gleiches läßt sich auch in betreff der Höhe des Zahnrandbogenteils des Unterkieferkörpers sagen und mit einer gewissen Einschränkung auch in betreff der Höhe der Unterkieferäste. Ich finde, daß auch die Neigung der Unterkieferäste zum Körper des Unterkiefers bei einem langen Gesicht mehr einem rechten Winkel sich annähert, während bei dem kurzen Gesicht des Erwachsenen, ähnlich wie bei dem kurzen Gesicht des Kindes, der Winkel ein mehr stumpfer ist. Kurze, schief gestellte Unterkieferäste gehören zu dem kurzen Gesicht, lange, steil aufgerichtete Unterkieferäste zu dem langen Gesicht.

Als obere Gesichtsbreite mißt Langer die Distanz zwischen den Jochbeinen „am Abgang der Brücke", es ist das sonach die gleiche Gesichtsbreite, welche wir im I. Bande, S. 398, als die Höldersche Jochbeinwinkelbreite bezeichneten; als untere Gesichtsbreite mißt er den Abstand der beiden Unterkieferwinkel. Auf diese beiden Breitendimensionen hat weniger die Breite des Zahnfächerbogens als die Breite des Hirnschädels Einfluß, und zwar die Breite der Stirn sowohl als die der Hirnschädelbasis. In Beziehung auf die Stirnbreite ist wenigstens so viel zu sagen, daß maximale Jochbeinbreiten, wenn sie nicht geradezu nur auf Verdickung der Knochen beruhen, nicht in Verbindung mit kleinen Stirnbreiten auftreten. Vollkommen konstant erscheint die Beziehung der Breite der Schädelbasis auf die Jochbein- und noch mehr auf die Unterkieferwinkelbreite, so daß man nach Langer berechtigt ist, aus einem schmalen Kieferwinkelabstand und infolgedessen aus einem scharf zugespitzten Kinne auf eine schmale Schädelbasis zu schließen.

Wie in der Vorderansicht, in der Norma facialis, von der Größe des Kieferwinkelabstandes und der Kinnform die Gestaltung der unteren Gesichtskontur bestimmt wird, so ergibt das Verhältnis der Jochbeinbreite zur Stirnbreite die Gestaltung der seitlichen Gesichtskontur oberhalb des Auges. Sie ist hier bald steil, bald schief seitlich abfallend, letzteres besonders bei kleiner Stirn, aber größerer Jochbreite, wodurch das Jochbein nicht nur im ganzen seitlich mehr hervortreten muß, sondern auch mit seinem unteren Rande mehr vorgeschoben erscheint, denn dann ist auch die Gesichtsfläche des Jochbeines in eine schiefe, seitlich und nach vorn neigende Lage gebracht. Eine solche Drehung erfährt das Jochbein auch beim normalen Wachstumsvorgang; in den eben beschriebenen Fällen ist diese Drehung nur extrem ausgebildet.

Sehr entscheidend für die Gestaltung des Gesichts sind ferner: die inneren Proportionen der Breite in der Augengegend, namentlich das Größenverhältnis der geraden Entfernung der äußeren Ränder, der beiden Augenhöhleneingänge voneinander zur Stirnbreite; dann die Breite der Nasenwurzel und des Augenhöhleneinganges.

Der Abstand der äußeren Augenhöhlenränder ist nur in sehr seltenen Fällen kleiner als der Durchmesser des Stirnbeines, oberhalb des Abganges seines Jochfortsatzes gemessen; es ist das manchmal der Fall, wenn die Stirn sehr breit oder das Gesicht sehr schmal ist. Der Abstand ist in der Regel etwas größer als die Stirnbreite, meistens jedoch nur um eine kleine Differenz, manchmal aber auch um eine bemerkbar größere. In diesen letzteren Fällen erstrecken sich dann die Schläfengruben bis über den oberen Augenhöhlenrand, der dann auf eine kleine Strecke als höckeriger Wulst hervorgebaucht erscheint. Ich habe auf dieses Verhältnis bei Beschreibung der Schädel der menschenähnlichen Affen aufmerksam gemacht; durch das Eindringen der Schläfengruben hinter die oberen Augenhöhlenränder wird z. B. das Gesichtsskelet des Gorilla von dem Gehirnschädel so weit abgerückt, daß es als ein maskenähnlicher Vorhang vor dem Gehirnschädel aufgehängt erscheint (s. Band I, S. 401). Beim Schimpansen und Orang-Utan ist das gleiche Verhältnis wenn auch weniger, doch immer noch in äußerst extremer Weise im Verhältnis zum Menschen ausgebildet. Bei dem Menschen sind die oben angedeuteten Spuren eines ähnlichen Verhaltens für das kurze Gesicht charakteristisch, während sie bei dem langen Gesicht durch Herab-

rücken der ganzen Jochbeingegend, welche bei dem kurzen Gesicht höher und weiter nach auswärts gewendet steht, mehr vermischt werden; in oft freilich sehr geringem Grade dringen immer bei dem erwachsenen Menschen die Schläfengruben hinter den oberen äußeren Augenhöhlenrand, den Jochfortsatz des Stirnbeines, vor.

Die größte Augenhöhlenbreite, nach den Ansätzen der Lidbändchen gemessen, fand Langer nur in Verbindung mit einem breiten Stirnbein; dagegen können Minimalbreiten bei verschiedenen Stirnbreiten vorkommen, weil der Augenhöhleneingang den Stirnrand überragen kann, letzteres dann, wenn sich zwischen die Augenhöhleneingänge eine breite Nasenwurzel einschaltet. Durch die breite Zwischenaugenhöhlenpartie des Schädels werden also die Augenhöhlen des Menschen gleichsam nach außen über die Stirn hinaus gedrängt, während umgekehrt bei den menschenähnlichen Affen die extrem schmale Stirn innerhalb der Augenhöhlen trotz der relativ schmalen Zwischenaugenpartien des Affenschädels wie hereingedrückt erscheint.

In Beziehung auf die vorgeschobene Stellung des Oberkiefers, im ganzen die wahre Prognathie, bestätigt Langer die alte Virchowsche Entdeckung, daß die wahre Prognathie weniger beeinflußt wird von der nur in engeren Grenzen variierenden Gaumenlänge, also der faktischen Tiefe des Oberkiefers, als vielmehr von dem durch die mehr oder weniger steile Stellung des Grundteils des Hinterhauptbeines bedingten Abstand des Gaumenhinterrandes vom Hinterhauptsloch. Je größer dieser ist, desto größer ist auch die Prognathie. Die wahre Prognathie wird also vermehrt weniger durch die Masse als durch die vorgeschobene Stellung des Oberkiefers. Immerhin wirkt aber, wie wir aus der Wachstumsvergleichung gesehen, die Kiefergröße zur Vorschiebung des Kiefers auch zum Teil mit. Die höheren Grade von Schiefzähnigkeit, z. B. bei den negerartigen Rassen, beruhen oft hauptsächlich nur auf der Gestaltung des zahntragenden Oberkieferstückes, bei extremen Graden erscheint der ganze Zahnbogenrand fast horizontal nach vorn aufgebogen, es ist das die in Band I, S. 391, näher beschriebene alveolare Prognathie. Je schiefer der Zahnrandbogen des Oberkiefers und mit ihm die Schneidezähne stehen, desto weniger springt der Nasenstachel vor, desto mehr ist die Nasenscheidewand aufgebogen. Bei dem Lebenden erscheint dann die Gesichtsfläche gegen den Boden der Nasenhöhle zu abgerundet, das Nasenende selbst stumpf und aufgebogen, die Nasenöffnungen nach vorn gewendet.

Bei einer genaueren Beschreibung der Gestaltung des Oberkiefers muß auch noch berücksichtigt werden, ob derselbe in einem mehr offenen, zirkelförmigen Bogen gerundet oder mehr nach vorn verengert, parabolisch, ist; ferner die Beschaffenheit der Gesichtsfläche, ob sie steil aufgerichtet, durch den großen Luftraum (pneumatischen Raum) des Oberkiefers aufgebläht, oder ob sie, wenn der Luftraum klein, grubig vertieft ist. Diese Aufblähung des knöchernen Gesichts durch die weiten Oberkiefer- und Jochbogenhöhlen kann man z. B. sehr charakteristisch an manchen Kalmückenschädeln beobachten. Auch der Übergang des Oberkiefers zum Wangenbein ist verschieden, bald geschieht derselbe in einem mehr flachen, bald in einem mehr scharfen Bogen.

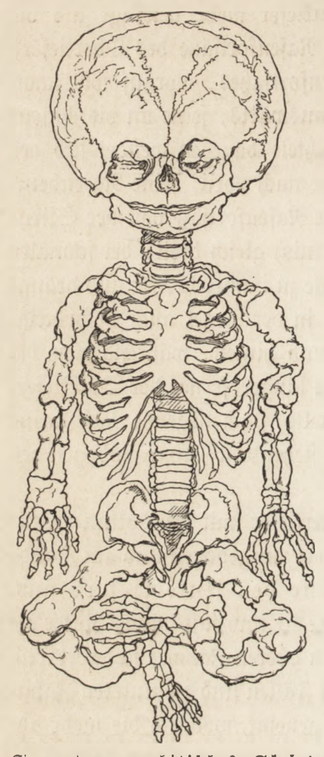
Auch Langer konstatiert, daß auf diese innere Gestaltung des Oberkiefers der Kaumechanismus einen unverkennbaren Einfluß ausübt. Denn trotz aller Festigkeit des Kiefergerüstes bleiben die Zähne doch verschiebbar, lassen sich leicht richten und stellen, ja es weicht unter dem Drucke des Unterkiefers, der an den oberen Zähnen wie an Hebelarmen angreift, selbst die Oberkieferwand; namentlich die Aufbiegung des Zahnrandbogens des Oberkiefers erfolgt zum Teil auf diese Weise. Ich glaube mich nicht zu täuschen, wenn ich in diesem Sinne ausspreche, daß annähernd rechtwinkelig steil aufgerichtete Unterkieferäste, die den Unterkiefer senkrecht nach oben bewegen, typisch mit Geradzähnigkeit, stark schief gestellte, gleichsam nach hinten abgebogene Unterkieferäste, welche den Unterkiefer schief nach oben und vorwärts bewegen, typisch mit Schiefzähnigkeit verbunden sind.

Auch die Gestaltung des Nasenrückens beruht zum Teil nur auf dem Oberkiefer, auf seiner Höhe und Stellung. Es ist zwar die Breite der Nasenwurzel zunächst abhängig von dem Abstand der inneren Augenhöhlen, doch ist dabei der Oberkiefer mehr beteiligt als die Nasenbeine, die geradezu nur den Raum ausfüllen, welchen die Nasenfortsätze des Oberkiefers offen lassen. In schmalen Nasenwurzeln ist die Fläche des Nasenfortsatzes, worauf wir schon oben mit Engel aufmerksam gemacht haben, beinahe rein nach auswärts, seine an die Nasenbeine sich anlehnende Kante also fast direkt nach vorwärts gerichtet; dagegen wendet sich der Nasenfortsatz bei kurzen oder breiten Gesichtern mehr oder weniger nach vorn, seine Nasenbeinkante also entsprechend nach einwärts. Im letzteren Falle ist der Nasenfortsatz von der Stirnfuge an bis zur Öffnung der knöchernen Nase (apertura pyriformis) gleich breit, bei schmaler Nasenwurzel wird er dagegen gegen die Öffnung der knöchernen Nase zu immer breiter und drängt dadurch den Nasenrücken in die Höhe. Schmale Nasen sind daher in der Regel auch hochrückig, und ihre Nasenbeine wenden ihre Gesichtsflächen nach den Seiten und hinten, während diese bei extrem breiten Nasenrücken flach nach auswärts gewendet sind. Je länger ferner der Oberkiefer, desto länger sind auch die Nasenbeine. Kurze, breite, tief eingesattelte, flach liegende Nasenbeine finden sich häufig genug in Verbindung mit starkem und sehr schief stehendem Zahnrandbogen des Oberkiefers, d. h. mit Schiefzähnigkeit.

Sehr charakteristisch sind ferner die Linien, welche der Unterkiefer mit dem Kinn in die Profilsilhouette zeichnet. Meistens ist die Kinnfläche auch vorn etwas aufgebogen und am Rande als Kinnhöcker (mentum prominens) hervorgebuchtet. Die Zähne des Unterkiefers sind, auch bei stärkerer Schiefstellung der oberen, doch meistens nur senkrecht und fast immer hinter die oberen gestellt, selten nur neigen die unteren mit den schief gestellten oberen Zähnen schnabelartig zusammen. In einzelnen nicht häufigen, aber sehr charakteristischen Fällen sind die unteren Zahnkronen nach hinten gegen die schief nach vorn sich neigenden oberen geneigt, wodurch die mehr abgeplattete Mundregion eine ziemlich starke Abdachung nach vorn bekommt und mit einem übermäßig nach vorn geschobenen Kinn endigt. Die Unterkieferzähne sind in diesem Falle vor jene des Oberkiefers gebracht; das Kinn ist schmal und scharfkantig und auch weit vor den Nasenstachel gedrängt, wodurch wieder die Gesichtslinie am Nasenstachel gebrochen, eingeknickt ist und einen nach vorn offenen Winkel darstellt. Personen mit dieser Zahnstellung werden von den Zahnärzten als Vorderkauer bezeichnet, die Anthropologen nennen Schädel mit dieser Gestaltung progenäische (crania progenaea). Bei höheren Graden dieser Bildung erhält das Profil in der That eine auffallende Ähnlichkeit mit einem Kalendermond.

Wir wiederholen zum Schlusse dieser Betrachtungen noch einmal, daß Engel wie Langer ebenfalls nur zu den oben beschriebenen zwei Haupt-Gesichtsformen kommen, zu einer langen, wie sie meinen, auf gesteigerter Formbarkeit der Gesichtsknochen beruhenden, dolichoprosopen, und zu einer kurzen, kräftigeren, brachyprosopen Form, welche beide sie unserer oben (S. 215, 239) gegebenen Beschreibung entsprechend schildern. Auch darin stimmt Langer mit Engel im Prinzip überein, daß die lange Gesichtsform aus einer gesteigerten Einwirkung der Kaumuskulatur auf den Schädel resultiere. Niemand kann wohl ohne eine gewisse Beistimmung die gründlichen Auseinandersetzungen Engels und namentlich Langers verfolgen; den Grundsatz einmal zugegeben, führen die Ergebnisse unweigerlich zu den angegebenen Schlüssen. Und zweifellos ist wirklich die plastische Formbarkeit oder Bildsamkeit der Knochen des Skelets wie des Schädels bei verschiedenen Personen eine sehr verschiedene. Krankhaft extreme plastische Bildsamkeit der Knochen ist leider eine nur zu häufige und bekannte Erscheinung, und es finden sich die mannigfachsten Übergänge von höheren, wahrhaft krankhaften Graden, wie z. B. bei eng-

lischer Krankheit oder Rachitis und Knochenerweichung oder Osteomalacie, zu geringen und geringsten nicht mehr als eigentlich krankhaft, pathologisch, anzusehenden. Die Verkrümmungen, welche das ganze Knochengerüst oder die besonders stark von den erwähnten Krankheiten befallenen Teile lediglich durch Muskelwirkung oder den Druck, der durch Körperbewegungen notwendigerweise gegeben ist, erleiden, sind öfters geradezu erschrecklich, jede größere pathologisch-anatomische oder geburtshilfliche Sammlung weist dafür charakteristische Beispiele auf (s. nebenstehende Abbildung). Aber auch bei geringeren Graden von Rachitis sehen wir entsprechende, wenn auch weniger auffällige Wirkungen, z. B. krumme Beine oder Säbelbeine und die bekannte Verkümmerung des Brustkorbes, welche man als Hühnerbrust bezeichnet. Namentlich diese Störungen in der normalen Formentwickelung des Brustkorbes sind für unsere Frage interessant, da sie nicht durch irgend welche äußere gewaltsame Einflüsse hervorgerufen werden, sondern lediglich durch den für das Leben unerläßlichen und nicht etwa krankhaft verstärkten, sondern normalen Muskelzug der Atemmuskeln an dem plastisch übermäßig bildsamen Skeletgerüst der Brust; letzteres gibt in ganz bestimmter, mechanisch vorauszuberechnender Weise dem Muskelzug nach, so daß wir ähnlich wie die beiden typischen Gesichtsformen auch zwei Hauptformen des Brustkastens unterscheiden, von denen die eine durch eine gesteigerte Bildsamkeit des Brustkorbes, die andere durch die normale Festigkeit des letzteren bedingt ist; ähnlich verhält es sich auch mit dem Knochengerüst des menschlichen Beckens.


Ein extrem rachitisches Skelet. (Nach Pitha und Billroth.)

Ich glaube, nach solchen Erfahrungen dürfen wir an der vielfach gesteigerten plastischen Formbarkeit der Gesichtsknochen nicht mehr zweifeln.

Die Beziehungen der Schädelteile zu einander.

Das Resultat aller dieser Betrachtungen ist, auch abgesehen von krankhaften oder halbkrankhaften Einflüssen, merkwürdig genug. Wir sehen die gleichen Anlagen bei der Schädelbildung zwar in eine Vielheit von Formen auseinander gehen, zahlreich in den Einzelheiten, aber in der Regel doch nur in bestimmten Kombinationen verknüpft. „Individualität, Familienähnlichkeit und Rassentypus sind", wie Langer sagt, „solche Kombinationen und untereinander nur verschieden, je nachdem die gleichartigen Kombinationen vereinzelt oder gruppenweise oder innerhalb gewisser Populationsgebiete zahlreicher angetroffen werden. Die Individualität durchdringt aber auch den Rassentypus bald mehr, bald weniger, je nachdem eben dem Individuum Gelegenheit geboten ist, sich bald mehr, bald weniger selbständig zu entwickeln."

Man bezeichnet diese in bestimmten Kombinationen verknüpften Einzelheiten der Teile am Schädel wie im Organismus überhaupt als Korrelation der Teile. In neuester Zeit hat J. Kollmann dieses sich gegenseitig in der Gestalt und Ausbildung Bedingen der einzelnen Abschnitte des Gesichtsschädels wieder mit derselben Entschiedenheit wie früher schon Engel und Langer hervorgehoben. „Von irgend einer Eigenschaft", sagt Kollmann, „sei es von der-

jenigen der Augen- oder der Nasenhöhle aus, läßt sich die Regel der Korrelation verfolgen und zeigen, daß mit schmalem (= langem) Antlitz auch eine schmale Nase (Leptorrhinie) vorkommt, daß ferner bei Individuen, welche die Merkmale rein zum Ausdruck bringen, hohe, gerundete (hypsikonche) Augenhöhlen zu finden sind, ferner schmaler Gaumen (Leptostaphylinie), Schmalheit des Ober- und Unterkiefers und eng anliegende Jochbogen. Dabei ist die Nasen-Stirnbeinnaht schmal, aber stark gewölbt, der starken Wölbung des schmalen Nasenrückens entsprechend. Bei dem breiten (= kurzen) Antlitz ist die Nase kurz mit weiter Öffnung des knöchernen Nasengerüstes, der Nasenrücken breit und platt, daher die Nasen-Stirnbeinnaht breit, nicht oder wenig gewölbt, mehr oder weniger gerade verlaufend. Der Gaumen ist relativ weiter, der Oberkiefer in seiner Vorderfläche mehr platt, die Wangenbeine weit ausgelegt, der Jochbogen abstehend." Zweifellos deuten diese Korrelationen auf ein einheitliches Bildungsgesetz.

Virchow macht freilich darauf aufmerksam, daß dieses gegenseitige Bedingen, diese Korrelation der einzelnen Teile des Menschenschädels doch nicht für die Natur vollkommen bindend sei. Wenn der eine Körperteil des Menschen auf den anderen Einfluß übt, so wirkt er doch in vielen Fällen nur variierend, nicht im ganzen determinierend; er ist nicht immer im stande, die Konfiguration aller einzelnen Knochen so weit zu bestimmen, daß man sagen kann, es besteht eine ganz regelmäßige Proportion zwischen änderndem Einfluß und wirklicher Änderung. Jedem einzelnen Teile bleibt ein gewisses Beharrungsvermögen in der typischen Entwickelung, und wenn sein Bau auch beeinflußt wird, so wird er doch nur in einem gewissen Maße beeinflußt, das in verschiedenen Fällen außerordentlich verschieden ist. Wir kommen bei der Frage: ob nur eine oder mehrere Menschenarten, Spezies, anzuerkennen sind, noch einmal auf die Korrelationen im Schädelbau zurück.

Rückblick auf die Hauptprobleme der kraniologischen Untersuchungen.

Die Schädelformen der Menschheit sind unter sich wesentlich verschieden.

Nach Blumenbach und Retzius finden wir einerseits den Gehirnschädel schmal, ein gestrecktes Oval darstellend, dolichokephal, anderseits breit, als ein mehr gerundetes Oval, brachykephal. Der wesentliche Unterschied ist hierbei die größere oder geringere Schädelbreite, da die absolute Länge bei Langschädeln und Kurzschädeln die gleiche sein kann. Zwischen Lang- und Kurzköpfen steht in der Mitte die von Broca und Welcker aufgestellte Mittelform der Mittellangköpfe, der Mesokephalen.

A. Retzius hat schon neben der Schädelform auch die Gesichtsbildung mit in sein kraniometrisches Schema hereingezogen. Bei der oben geschilderten Korrelation der Teile des knöchernen Gesichts hätte er irgend einen derselben als formbestimmend herausgreifen können, er wählte den auffallendsten, den Oberkiefer, d. h. die Stellung des Oberkiefers, die Gerad- oder die Schiefzähnigkeit. Durch meine Untersuchungen wissen wir, daß der kurze, d. h. breite Gesichtsschädel mit allen seinen sonstigen typischen Eigenschaften der Regel nach mit Schiefzähnigkeit, der lange, d. h. schmale, Gesichtsschädel dagegen ebenso mit allen den sonstigen Eigenschaften, die ihm zukommen, der Regel nach mit Geradzähnigkeit verbunden ist. Es ist nun höchst beachtenswert, daß Retzius, wie er nur zwei Gehirnschädelformen unterschied, so auch nur zwei typisch verschiedene Gesichtsformen entdeckte. Es sind das wieder nur die beiden Extreme, wie Dolichokephalie und Brachykephalie, zwischen welche sich aber gerade wie dort eine unendlich fein abgestufte Reihe von verbindenden Zwischengliedern: Mittelbreitgesichter, Mesoprosopen, einschiebt. Wir haben zahlreiche Messungsreihen, welche das beweisen, teils für das Gesicht als ein Ganzes, teils mehr noch

für die einzelnen, aber, wie wir nun wissen, in der Regel durch Korrelation voneinander abhängigen Gesichtsteile: die Augenhöhlen, die Nasen, die Gaumenbreiten 2c. Überall, im ganzen wie im einzelnen, zeigt auch das Gesichtsskelet die extremen Typen durch Zwischenformen vollkommen vermittelt. Aber eine Korrelation zwischen der Bildung des Gehirnschädels und der des Gesichtsschädels hat weder Retzius erkennen können, noch ist eine solche bisher überhaupt erkannt worden. Verkennen dürfen wir freilich nicht, daß Blumenbach eine solche gegenseitige Abhängigkeit vermutete; auch Langer zeigt ziemlich konstante Beziehungen zwischen Stirnbreite und Schädelbildung, zwischen Schädelbasis und Unterkieferbreite, und Virchow hat zuerst auf die größere oder geringere Neigung des Keilbeinkörpers und damit die größere oder geringere Flachheit der Gehirnschädelbasis als einen bedingenden Faktor für die Prognathie hingewiesen, was ich in vollem Maße bestätigen konnte; aber immerhin müssen wir bis jetzt daran festhalten, daß Korrelationen zwischen Gehirnschädel und Gesichtsschädel im ganzen noch nicht nachgewiesen sind.

Aus diesem Grunde ist es möglich, anzuerkennen, daß die beiden extremen Typen der Gesichtsbildung mit allen möglichen Formen des Gehirnschädels verbunden vorkommen können, worauf z. B. Kollmanns und mein Schema der Schädelbestimmung basieren. Trotzdem möchte ich nicht daran verzweifeln, daß wir in der Folge auch bedingende Beziehungen, Korrelationen, zwischen Hirn- und Gesichtsschädel auffinden werden.

Diese verschiedenen Gehirn- und Gesichtsschädelformen treten uns nun zuerst als typische Merkmale differenter Völker und Rassen entgegen. Aber schon Retzius machte in die geläufige Anschauung, daß gleiche Rassen im allgemeinen auch gleiche Schädelbildung zeigen müßten, eine unheilbare Lücke. Er bewies, daß bei den am nächsten rassenverwandten Völkern, wie bei Slawen und Germanen, verschiedene Schädelbildungen in typischer Häufigkeit auftreten, er zeigte, daß sogar dieselben Völkerstämme je nach ihrem Wohnsitz in Asien oder Europa durchschlagende kraniologische Differenzen zeigen. Da war nur noch ein Schritt zu machen. Im Gegensatz gegen die altbeliebte Methode der Mittelwerte bei den ethnischen Schädeluntersuchungen ordneten wir die einzelnen unter einem Volke oder Volksstamm vorkommenden Schädelformen in Reihen, und da zeigte sich, daß überall in ganz Europa diese Reihen der Schädel von Langköpfigkeit zu Kurzköpfigkeit und von Kurz- oder Breitgesichtigkeit, respektive Schiefzähnigkeit, bis zu Lang- oder Schmalgesichtigkeit, respektive Geradzähnigkeit mit den feinsten Abstufungen verlaufen. Was die Menschheit bezüglich ihrer verschiedenen Schädelformen im ganzen, das stellt jeder Volksstamm, ja oft schon jede größere Gemeinde eines solchen im kleinen dar: eine Vereinigung der verschiedenen Schädelformen, die Extreme vermittelt durch auf das feinste abgestufte Zwischenformen. Weiter ergab sich dabei sofort, daß an der einen Lokalität die eine, an der anderen Lokalität die andere Hauptschädelform häufiger auftritt; aber sie finden sich überall nebeneinander, entweder in rein typischen Exemplaren oder in Zwischenformen. Eine Gegend Europas, wo ausschließlich unter einer größeren Menschenzahl nur eine typische Schädelform vorkommt, kennen wir nicht; ebenso scheint es, soweit die Untersuchungen reichen, in Asien und Amerika. Und schon lösen sich auch die früher scheinbar so ausschließlich typischen Schädel afrikanischer und Südseevölker in eine Mannigfaltigkeit von Schädelformen auf, und auch für Australien und den schwarzen Kontinent Afrika häufen sich neben den Langschädeln Mittel-, ja Kurzschädel, neben den kurzen und breiten Gesichtern lange und schmale.

Die Schädelformen, welche wir in Europa finden, erkennen wir nicht nur in ihren Hauptverhältnissen auf der ganzen Erde wieder, überall wie in Europa zeigt sich auch eine Mischung der verschiedenen Schädelformen, entweder in reinen typischen Exemplaren oder in Zwischenformen. Dabei ist aber nicht zu verkennen, daß in Gegenden der Erde, wo eine so starke ethnische Mischung

wie in den Ländern Europas und des größten Teiles von Asien nicht eingetreten ist, eine ethnisch charakteristische Hauptschädelform bei einem Volke oder sogar einer Rasse, z. B. Kaffern- und viele Negervölker Afrikas, Australier, Lappen, Eskimo und andere, weit stärker überwiegt, als das in den Ländern uralter Völkermischung der Fall ist. Auch das steht fest, daß weniger gemischte Stämme, z. B. einige Stämme der Germanen der Völkerwanderung, namentlich solche, welche früher in Mittel- und Norddeutschland gesessen haben, eine auffallende Gleichartigkeit in der Schädelbildung besaßen, welche ihre heutigen Nachkommen schon lange verloren haben.

Diese letztangeführten Thatsachen deuten nun doch mit aller Entschiedenheit darauf hin, daß erbliche Einflüsse oder Anlagen die zunächst wichtigsten und bestimmenden für die Schädelbildung seien. Wir sind dadurch berechtigt, nicht nur von Zwischenformen, sondern geradezu, wie wir das oben gethan, von Mischformen zu sprechen, welche aus der geschlechtlichen Kreuzung verschiedener Formen hervorgegangen sind. Wie jäh dieses erbliche Moment ist, haben wir Gelegenheit, überall mehr oder weniger deutlich zu sehen; aber nirgends tritt es schärfer hervor als unter den Bewohnern gewisser Inseln der Südsee, auf welchen die kurzköpfige, gelbe malayische Rasse mit der langköpfigen, dunkelhäutigen melanesischen Rasse seit alter Zeit nebeneinander wohnt. Es haben sich zwar Mischformen zwischen beiden gebildet, aber im großen und ganzen sind beide Typen unvermischt und stehen sich noch mit voller Lebensfähigkeit gegenüber.

Neben diesen erheblichen Einflüssen müssen wir jedoch auch solche anerkennen, welche sich erst im Laufe des individuellen Lebens entwickeln. Ich zweifle keinen Augenblick, daß in den Angaben Virchows, Langers und Engels über den Einfluß der Gesichtsmuskeln und des Kaumechanismus auf die Gesichtsgestaltung ein wichtiger Faden gefunden ist für Entwirrung zahlreicher individueller Abweichungen in der Gesichtsbildung, und es ist doch sicher auffallend, daß Engels mechanisch-mathematische Berechnungen über die Wirkungen dieses Mechanismus ihn zur Aufstellung der gleichen beiden typischen Gesichtsbildungen geführt haben, welche jetzt allgemein als Haupttypen des Gesichtsskelets der Menschheit anerkannt werden. Darin finden wir einen deutlichen Fingerzeig, daß die nun durch jahrtausendelange Vererbung ethnisch fixierten Gesichtszüge sich dereinst aus individuellen Bildungen entwickelt haben, deren Ursache zum Teil in den Gesichts- und Kaumuskeln und in deren stärker oder geringer plastisch wirkendem Einfluß auf das Gesichtsskelet gesucht werden darf. Ähnliche Betrachtungen lassen sich, wie wir sahen, bezüglich der individuellen und ethnischen Gestaltung des Gehirnschädels anstellen. Individuelle Variationen der Schädelbildung, aber normal nach dem Gesetz der Korrelation nur in ganz bestimmten Richtungen möglich, haben sich durch Generationen fixiert und treten nun erblich auf; daneben bleibt aber auch die individuelle Variation in derselben alten Richtung noch immer thätig.

Aus dieser Betrachtung ergibt sich, daß die beiden sich seit langem und vielfach bekämpfenden Standpunkte: Vererbung und individuelle Variation, erst in ihrer Vereinigung dem wahren Sachverhalt entsprechen. Gegenwärtig wird niemand mehr daran zweifeln können, daß die erbliche Anlage für gewöhnlich und im ganzen und großen das Entscheidende ist.

Keineswegs stehen wir sonach auf dem Standpunkt jener Naturforscher, welche, wie K. E. v. Baer sagte, an vorherrschende Typen im Bau der verschiedenen Völker nicht glauben mögen, da sehr bedeutende Abweichungen sich einzeln in ihrer Umgebung finden. Wer sich mit den verschiedenen Typen ernstlicher beschäftigt hat, wird nicht in Zweifel bleiben, sagt K. E. v. Baer, daß bei Völkern, welche lange Zeit isoliert lebten, und in deren Lebensverhältnissen keine sehr wesentliche Veränderung eingetreten ist, der Grundtypus wenig schwankt, das heißt, daß eine Hauptform bei ihnen bei weitem vorschlägt und alle anderen gleichsam erdrückt. Auf der anderen Seite dürfen wir aber nicht vergessen, daß auch Völker und Stämme oder besser Bewohner weiter,

zusammenhängender Gegenden, obwohl sie nachweislich auf das vielfachste gemischt sind, doch eine auffallende Gleichartigkeit des Typus zeigen können. Am deutlichsten tritt uns das bei den Bewohnern in dem ganzen Zuge der europäischen Alpenländer entgegen. Obwohl stammverschieden, obwohl, seitdem die Geschichte von ihnen etwas berichtet und wohl ebenso vorher, vielfach gemischt, indem sich vor den Siegern, welche die Vorlande einnahmen, die verschiedenen Urbewohner in die schwer zugänglichen Gebirgshöhen zurückzogen, wo die verschiedenartigsten Völkertrümmer eine schützende Zuflucht gefunden haben, ist trotzdem der Schädelbau im Gehirn- und Gesichtsschädel bei den Bewohnern der gesamten Alpenländer von größter typischer Ähnlichkeit: extreme Kurzköpfigkeit verbunden mit schmalem, langem Gesicht. Wir sehen, daß vom Alpengebirge als einem ihrer Hauptausstrahlungsgebiete diese Schädelform nach Süden und Norden in den Vorlanden bei Romanen, Germanen, Slawen, Finno-Ugriern die herrschende bleibt, die anderen Formen sich assimilierend und erdrückend; langsam und, von einigen lokalen Störungen abgesehen, ganz regelmäßig sehen wir vom Alpengebirge entfernt die Kraft der Alpengebirgsschädelform abnehmen, es treten in Deutschland die Vertreter der zweiten Hauptform (langer Schädel mit kurzem Gesicht) zahlreicher auf, auch in den Zwischenformen prägen sich die Charaktere dieser Form immer entschiedener aus; endlich sehen wir in einigen Gegenden Mitteldeutschlands die zweite Hauptform wenn nicht vollkommen die herrschende werden, so doch sich mit der ersten Hauptform ziemlich gleichmäßig in die Herrschaft teilen, die Zahl der Vertreter der beiden typischen Hauptformen ist etwa gleich, und die Zwischenformen zeigen namentlich in der Gesichtsbildung sogar eine höhere Beeinflussung durch die langköpfige Hauptform als durch die kurzköpfige. Weiter nach dem Norden und Osten Deutschlands scheint sich dieses Verhältnis noch zu steigern, und im allgemeinen können wir sagen, daß im Norden der germanischen Welt wenigstens die dolichokephale oder zur Dolichokephalie neigende Gehirnschädelform bei Germanen, Slawen und Finno-Ugriern die herrschende ist. Über die Gesichtsform der Nordgermanen, der Skandinavier, und Nordwestgermanen möchte ich noch kein bestimmtes Urteil abgeben. Wenn wir dem Augenschein und den Autoren Glauben schenken, so sind wie die Gehirnschädel, so auch die Gesichter der Nord- und Nordwestgermanen vorwiegend lang und schmal. Das entspricht sonach unserer ersten Mischform erster Ordnung. Zweifellos finden sich aber auch unter jener Bevölkerung die typischen Hauptformen mit langem Gehirnschädel und niedrigem Gesicht. Während ich dies schreibe, betrachte ich einen von A. Retzius geschenkten, also von diesem größten Kenner als typisch ausgesuchten Schwedenschädel. Dieser zeigt das typische kurze Gesicht unserer mitteldeutschen Hauptform in exquisiter Weise: weit ausladende Jochbeine, horizontal stehende Augenhöhlen, breiten, wenig gewölbten Nasenrücken, breite Nasenöffnung, kurzen Zahnrandteil des Oberkiefers, ausgesprochene Schiefzähnigkeit. Gewiß ist, daß im Nordwesten Germaniens an der Seeküste jene niedrigen Schädelformen als typisch auftreten, welche Virchow namentlich bei den Friesen als Chamäkephalen nachgewiesen hat.

Ganz ähnlich wie in Deutschland scheinen die Verhältnisse in Frankreich, auch dort ist die langköpfige Schädelform wesentlich eine nordische, ebenso wie der blonde Typus, was auch mit den Verhältnissen in Deutschland übereinstimmt. Dagegen nimmt in Italien die Dolichokephalie von Norden nach Süden zu. Wir werden später noch auf diese auffallende Zonenbildung der beiden Hauptschädelformen und des blonden und braunen Typus in Deutschland und Gesamteuropa näher eingehen, obwohl wir die Ursachen dieser somatischen Zonenbildung noch keineswegs ganz durchblicken. Nur darauf sei hier noch hingewiesen, daß nicht allein Reinheit des Blutes eine auffallendere Gleichartigkeit im körperlichen Typus herbeiführt, sondern daß auch sehr gemischte europäische Völker und Stämme nach gewissen Zonen eine bemerkenswerte Gleichartigkeit zeigen, welche sich, wie gesagt, nirgends schlagender als bei den europäischen Alpenvölkern kundgibt.

In dieser Hinsicht ist also noch so vieles dunkel, daß es unrecht und unwissenschaftlich wäre, wenn wir jetzt schon eine definitive Entscheidung zwischen den verschiedenen Möglichkeiten der Erklärung treffen wollten. Hier hat noch lange und ernsthafte Arbeit stattzufinden. „Zu viel Arbeit", sagt K. E. v. Baer, „für kleine und doch wohl nicht sichere Resultate, ruft man vielleicht aus. Es wäre möglich, das muß zugegeben werden, daß gar kein nennenswertes Resultat erzielt würde; dennoch müßte man auf wissenschaftlichem, d. h. methodischem Wege Fragen beantworten, die ein zu allgemeines Interesse haben, um nicht oft aufzutauchen, und, eben weil sie oft auftauchen und großes Interesse haben, beantwortet werden, wenn nicht nach ernsten und vielseitigen Forschungen, so nach einzelnen zufälligen Bemerkungen oder nach bloßen Präsumtionen. Es ist überhaupt ein großes Vorurteil des allgemeinen Publikums, die Wissenschaft habe nur immer aufzubauen; sie hat oft viel mehr einzureißen, als sie an die Stelle setzen kann, und von der vergleichenden Anthropologie gilt dies ganz besonders, weil man in ihr sich vielfach versuchte, ohne über einen hinlänglichen Vorrat von Beobachtungen verfügen zu können und ohne lange Arbeit zu verwenden. Dasselbe gilt freilich mehr oder weniger von allen Wissenschaften, die ein allgemeines Interesse haben. Jedes aus der Roheit heraustretende Volk hat seine Kosmogonie gebildet. Unsere gelehrtesten Geologen aber, welche die Früchte langer Arbeit verwenden können, haben zwar über die äußeren Erdschichten einen reichen Schatz von Kenntnissen gesammelt, über den Anfang des Erdkörpers oder gar der Welt sagen sie uns jedoch fast gar nichts. Es ist viel mehr Arbeit darauf verwendet worden, die Meinung, die Eingeweidewürmer erzeugten sich ohne Fortpflanzung, zu bekämpfen, als es gekostet hatte, sie in Gang zu bringen. Selbst der beschreibende Zoolog und Botaniker, obgleich mit Objekten beschäftigt, die nicht so unmittelbar das Interesse vieler erregen, werden zugeben, daß die Kritik des früher Gesagten ihnen viel mehr Arbeit kostet als die Beschreibung von Formen, die sie für noch nicht hinlänglich charakterisiert halten. Ganze wissenschaftlich scheinende Gebäude, welche dem menschlichen Egoismus entsprossen waren, wie Alchemie und Astrologie, mußten eingerissen werden, weil sie die wissenschaftliche Kritik nicht bestanden. Wenn eine Frage im Menschengeist auftaucht, so wird es ihm um so schwerer, zu antworten: ‚Ich weiß es nicht', je mehr die Sache Interesse für ihn hat. Die rasche Phantasie gibt die Antwort statt der langsamen Forschung." Nur aus Unwissenheit und Dilettantismus, aber nicht aus dem Vertiefen in den Stand der Naturforschung kann die Meinung entspringen, als wäre es möglich, heute schon ein in sich geschlossenes, absolut feststehendes System der Natur aufzustellen. Die exakte Wissenschaft stellt Systeme nur hypothetisch auf, um sie durch ernste Arbeit zu beweisen oder zu widerlegen.

Der Rauminhalt der Schädelhöhle.

Nichts unterscheidet den Menschen mehr von dem menschenähnlichen Affen als die Größe des Gehirns (vgl. Band I, S. 408 ff.). Bei dem Menschen sahen wir, daß die Gehirngröße nicht unter eine gewisse Grenze herabsinken kann, ohne daß dadurch die Thätigkeit des Gehirns als Organ der höchsten psychischen Funktionen beeinträchtigt wird. Wir haben im I. Bande, S. 544 ff., die armseligen gehirnarmen Geschöpfe schon erwähnt, die man Mikrokephalen nennt; anderseits sahen wir aber zahlreiche Thatsachen dafür sprechen, daß ein höheres Maß geistiger Ausbildung und Leistungsfähigkeit verknüpft zu sein pflegt mit einer das Mittel überragenden Gehirngröße.

Die Meinung, daß es höhere und niedrigere, tierähnlichere und tierfernere Rassen gebe, und daß an der Spitze der letzteren die Kaukasier Blumenbachs, d. h. die indogermanischen Völker

europäischer Abkunft, stehen, ist zuerst mit Rücksicht auf die Gehirngröße von Morton zu einem System für die Einteilung der Menschheit benutzt worden. Auch hier sollten die Mittelwerte entscheidend sein. Im Mittel sollte der Europäer ein größeres Gehirn besitzen als die übrigen Völker der Erde, die „niedrig stehenden" Völker und Rassen schwarzer Haut sollten dagegen mit den kleinsten, „unentwickeltsten" Gehirnen ausgestattet sein. Die Mortonschen Resultate, in Kubikzentimeter umgerechnet, gibt die folgende Tabelle:

Rasse		Anzahl der gemessenen Schädel	Mittlere Schädelkapazität	Maximum der Kapazität	Minimum der Kapazität
Weiße Rasse		52	1422	1667	1229
Gelbe Rasse	Mongolen	10	1360	1524	1131
	Malayen	18	1327	1425	1049
Rote Rasse		147	1344	1638	983
Schwarze Rasse (Neger)		29	1278	1540	1065

Da es an einer genügenden Anzahl von Gehirnwägungen fehlte und noch fehlt, so stützten sich Morton und die Mehrzahl der Forscher nach ihm für Entscheidung dieser Frage auf Schädelmessungen, d. h. auf Ausmessungen des Gehirnschädelinnenraums. Füllt doch das Gehirn den Innenraum des Gehirnschädels, abgesehen von den Gehirnhäuten, Blutgefäßen, Nerven und dem Gehirnwasser, vollkommen aus. Ein Ausmaß der Gehirnschädelhöhle gibt daher zweifellos ein wenn auch nicht vollkommen exaktes, doch innerhalb gewisser Grenzen brauchbares Bild der ehemaligen Gehirngröße.

Es erscheint nicht notwendig, an dieser Stelle wieder den ganzen Gang der Untersuchungen vorzuführen, der einen ganz ähnlichen Verlauf nahm wie die oben geschilderten Schädelmessungen. Es ergab sich, daß unter den Europäern der „Schädelinhalt" schwanken kann in früher, z. B. nach den Mortonschen Ergebnissen, ganz ungeahnten Extremen, ohne daß dadurch die normale Funktionierung des Gehirns wesentlich beeinträchtigt zu werden braucht; es gibt bei „psychisch normalen" Individuen in Europa Größen des Schädelinnenraums, die um das Doppelte differieren: als Minimum können wir etwa 1000—1100 ccm, als Maximum etwa 1800—2000 ccm Schädelinhalt annehmen. Zwischen diese Extreme stellt sich dann eine vollkommen abgestufte Reihe von Zwischengliedern, welche jene miteinander verbinden. Dabei ergibt sich aber, daß, etwa wie bei der Bestimmung der Körpergröße, die Größen des Schädelinhalts sich um ein bestimmtes mittleres Volumen gruppieren; die extremen Größen sind am seltensten, und die vermittelnden Größen nehmen an Zahl gegen die beiden Extreme, Minimum und Maximum, hin mehr und mehr ab, gegen die Mittelgröße hin mehr und mehr zu (s. die Kurve auf Seite 124).

Ganz dasselbe finden wir bei anderen Rassen. Man hatte behauptet, daß bei „niedrig stehenden" Völkern die Differenzen in der Größe des Gehirns, also in der Größe des Schädelinnenraums, weniger bedeutend seien als bei Kulturvölkern. Je stärker sich aber das Vergleichsmaterial mehrt, desto entschiedener treten auch bei Völkern, welche bisher weitab von der Kultur gelegen haben, diese Differenzen hervor. So sind z. B. auf den Südsee-Inseln, speziell in Neubritannien, von wo in jüngster Zeit große, nach Hunderten zählende Schädelserien nach Deutschland gekommen sind, die Differenzen so bedeutend, wie sie nur irgend unter der Bevölkerung Deutschlands gefunden werden. Virchow fand das Maximum der Schädelkapazität eines (männlichen) dieser Schädel zu 2010 ccm, das Minimum (eines weiblichen) zu 870 ccm. Dazu kommt noch, daß bei den beiden Geschlechtern in Europa die Inhaltsgröße des Gehirnschädels wesentlich verschieden ist; bei dem weiblichen Geschlecht ist der Schädelinhalt absolut kleiner als bei dem männlichen. Daselbe finden wir, soweit wir das überblicken können, bei allen Rassen und

Völkern, namentlich auch bei den unkultivierten, z. B. den Stämmen der Südsee, wie das z. B. R. Krause schlagend nachgewiesen hat, und speziell von Neubritannien sagt, wie wir oben schon anführten, Virchow, daß dort diese Geschlechtsdifferenzen im Schädel geradezu kolossal seien.

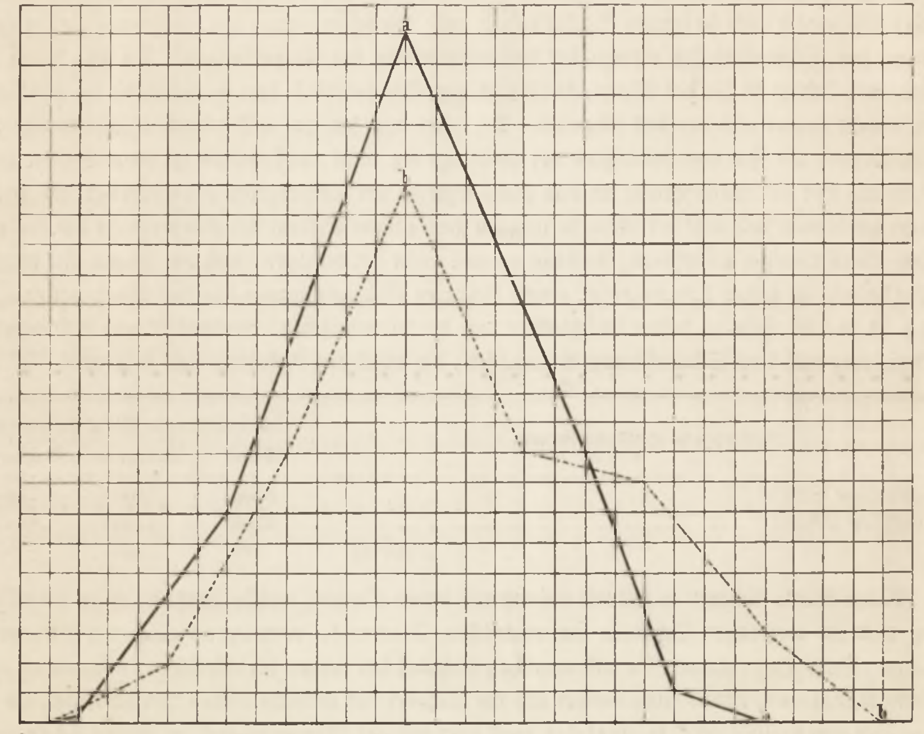
Einen Schlüssel zum Verständnis dieser unzweifelhaften Thatsache gibt uns H. Welcker. Er konstatierte, daß mit einer bedeutenderen Körpergröße auch ein größerer Gehirnraum, respektive ein größerer Schädelinnenraum, mit einer geringeren Körpergröße auch ein kleinerer Gehirn-, respektive ein kleinerer Schädelinnenraum verknüpft sei. Nur die extrem Großen und die extrem Kleinen ordnen sich nicht regelmäßig ein, indem erstere ein für ihre Körpergröße meist etwas zu kleines, letztere dagegen meist ein etwas zu großes Schädelinnenvolumen besitzen. Am auffallendsten ist das bei eigentlichen Riesen und Zwergen. Schwankungen eines Volkes in der Körpergröße sprechen sich sonach auch in seinem Schädelinhalt aus; wie schon angegeben, entspricht die Größenordnung des Schädelinhalts nahezu der Größenordnung der Körperlängen. Da das Weib im allgemeinen kleiner ist als der Mann, so ist auch ihr Schädelinhalt dem entsprechend im absoluten Maße etwas kleiner als der des Mannes. Da aber mit der zu- und abnehmenden Größe des Gesamtkörpers die Zu- und Abnahme der Gehirngröße nicht vollkommen gleichen Schritt hält, insofern als mit der Annäherung an das obere Extrem der Körpergröße die Gehirngrößen etwas weniger zunehmen und mit der Annäherung an das untere Extrem der Körpergröße die Gehirngrößen etwas weniger abnehmen, so kann es uns nicht verwundern, daß der Mann ein relativ, im Verhältnis zu seiner Körpergröße, etwas kleineres Gehirnvolumen als das Weib besitzt. Ich habe z. B. je 100 Schädel beider Geschlechter aus der altbayrischen Landbevölkerung Südbayerns in Beziehung auf ihre Schädelkapazität gemessen, die mittleren Resultate sind folgende:

Altbayrische Landbevölkerung	Schädelinhalt in Kubikzentimetern		
	Mittel	Minimum	Maximum
100 männliche Schädel	1503	1260	1780
100 weibliche Schädel	1335	1100	1683
Differenz:	168	160	97

Meine Werte stimmen so gut wie absolut mit denen überein, welche Weisbach an 50 männlichen und 23 weiblichen Schädeln österreichischen Stammes, vorwiegend also auch Altbayern, gewann. Dagegen erscheinen die altbayrischen Schädel bei beiden Geschlechtern, namentlich aber bei dem männlichen, etwas inhaltreicher als die Schädel der mitteldeutschen Bevölkerung aus der Umgegend von Halle a. S.; H. Welcker fand dort für 30 Männerschädel im Mittel 1448 ccm, für 30 Weiberschädel 1300 ccm Kapazität.

Um im einzelnen die Körpergrößen und die Größe des Schädelinnenraums bei der gleichen Bevölkerung vergleichen zu können, habe ich die beiden Kurven ineinander gezeichnet, von denen die erste (a) in der Grundlinie, Abscisse, die Körpergröße in Zentimetern, die zweite (b) in der Grundlinie die des Schädelinnenraums nach Kubikzentimetern angibt (s. Abbildung, S. 256); die Höhen der auf die Grundlinie gezogenen Senkrechten, die Ordinaten, geben die Anzahl der von jeder Körpergröße gemessenen Männer und der von jedem Schädelinhalt gemessenen Schädel an. Die beiden Kurven fallen fast vollkommen zusammen zum Beweis, daß die Körpergröße und der Schädelinhalt parallel gehende Werte sind. Nur das macht sich in auffallender Weise bemerklich, daß die Kurve der Körpergröße viel rascher ihren Mittelwert, respektive ihr Maximum erreicht als die Kurve der Schädelinhaltsgrößen, das heißt so viel: zu bedeutenderen Körpergrößen gehören etwas unbedeutendere Gehirngrößen, wenn wir von dem Schädelinhalt direkt auf die letzteren schließen dürfen. Es entspricht das vollkommen dem von Welcker zuerst festgestellten Verhalten, wie wir es oben angegeben haben.

Bei der unzweifelhaften Abhängigkeit der Größen des Schädelinnenraums von der Körpergröße haben die absoluten Kapazitätsbestimmungen der Schädel ohne Kenntnis der Körpergröße, die zu jedem betreffenden Schädel gehörte, einen nur geringen vergleichend-anthropologischen Wert; auch ihr zoologischer Wert sinkt beträchtlich, da möglicherweise eine im absoluten Maße sehr kleine, minimale, Schädelkapazität doch relativ zur Körpergröße eine mittlere oder eine das Mittel sogar übersteigende sein kann. Es ist längst bekannt und festgestellt, daß einer bestimmten Körpergröße bei den Säugetieren derselben Spezies auch eine bestimmte Massenentwickelung der Zentralnervenapparate, namentlich des Rückenmarks, aber auch des Gehirns, entspricht. Wenn wir die Gruppe der Säugetiere durchblicken, so wird uns bei der Verschiedenheit der Ausbildung der Extremitäten



Kurven der Körpergröße (a) und des Schädelinhalts (b) der Altbayern. (Beschreibung siehe im Texte, S. 255.)

aber sofort klar, daß es nicht sowohl die Körperhöhe als die Länge (= Masse) des Rumpfes ist, zu welcher die Längen- (= Massen-) Entwickelung des Rückenmarks, d. h. der nervösen Zentralorgane, in direktem Verhältnis steht. Indem man diese Beziehung bei dem Menschen bisher außer acht gelassen hat, bei welchem ja, wie wir oben ausführlich dargelegt haben, die Längenentwickelungen der Extremitäten und damit die Gesamtkörperhöhe individuell und rassenhaft so bedeutende Schwankungen erleiden können, haben bisher die Vergleichungen der Schädelkapazität mit den Körpergrößen noch eine weitere relativ große Fehlerbreite in sich. Auch bei dem Menschen muß die Entwickelung der nervösen Zentralorgane: Rückenmark und Gehirn, mit der Gesamtrumpflänge, einschließlich des Kopfes, verglichen werden. Auf diese Weise ist es dann einerseits möglich, die einzelnen Individuen und Völker trotz der verschieden langen Beine miteinander exakt zu vergleichen, anderseits auch eine wirklich exakte Vergleichung mit den Tieren einzuleiten. Leider fehlen uns solche Bestimmungen noch ganz, so daß wir auf eine derartige Vergleichung hier verzichten müssen.

Die gewöhnlich als Beweis für die Verschiedenheit der Gehirngrößen bei verschiedenen Völker und Rassen angeführten Mittelwerte der absoluten Bestimmungen der Schädelkapazität haben daher schon aus den angeführten theoretischen Gründen einen sehr geringen vergleichend-anthropologischen Wert; aber in der Praxis sinken die bisher vorliegenden Angaben noch dadurch weiter unverhältnismäßig in ihrem Werte, daß die Bestimmungen verschiedener Autoren untereinander bis jetzt wegen der Verschiedenheit der Meßmethoden und der relativ großen, bisher noch unkontrollierten dabei unterlaufenden Schwankungsbreiten der Resultate nicht exakt vergleichbar sind. Es wäre notwendig, die persönliche Fehlergrenze jedes einzelnen Forschers bei seinen Kapazitätsbestimmungen und das Verhältnis der von ihm angegebenen zu den absoluten Raummaßen vorerst zu bestimmen, um die bisher vorliegenden Bestimmungen untereinander vergleichbar zu machen. Das ist bisher, außer von uns, noch von H. Welcker und von E. Schmidt für Brocas Methode geschehen. Welckers und meine Zahlenangaben, die wir oben miteinander verglichen haben, gaben absolute Raumgrößen des Schädelinhalts an. Die Brocaschen Angaben gestatten nach E. Schmidt eine exakte Umrechnung auf absolute Raumwerte und sind dann mit den oben gegebenen für die süd- und mitteldeutsche Bevölkerung ziemlich exakt vergleichbar. In der folgenden Tabelle geben wir die Schädelkapazität nach Broca für eine Anzahl Rassenschädel, die aber, seiner Methode entsprechend, für alle um ein Beträchtliches zu groß ist.

Nationalität	Schädelinhalt in Kubikzentimetern Männer	Frauen	Nationalität	Schädelinhalt in Kubikzentimetern Männer	Frauen
124 moderne Pariser .	1558	1337	12 Eskimo	1539	1428
	(= 1465)	(= 1254)	54 Neukaledonier . .	1460	1330
88 Auvergnaten . .	1598	1445	85 Afrikanische Neger der		
	(= 1503)	(= 1357)	Westküste . . .	1430	1251
60 spanische Basken .	1574	1356	7 Tasmanier . . .	1452	1201
28 Corsen	1552	1367	18 Australier	1347	1181
22 Chinesen	1518	1383	21 Nubier	1329	1298

Nach der in Klammern gegebenen Umrechnung auf absolutes Maß (nach E. Schmidt) ergibt sich für Europäer die Schädelkapazität in Kubikzentimetern:

Auvergnaten (Männer)	1503	Moderne Pariser (Männer) . . .	1465
Altbayern (Landleute), Männer . .	1503	Mitteldeutsche (bei Halle), Männer .	1448

Die Auvergnaten und Altbayern sind eine großköpfige Hochlandsbevölkerung; in Halle wird der Durchschnitt wohl durch Anatomieschädel gedrückt, während Broca und ich Gräberschädel, d. h. Schädel von Individuen der bessern Stände, messen konnten. Den größten bisher gefundenen Durchschnitt geben mir meine Bestimmungen der Münchener modernen Stadtbevölkerung (Gräberschädel) mit im Mittel 1523 ccm, was nach Broca 1619 ccm Schädelinhalt entsprechen würde. Brocas Maximum fand sich bei 18 Schädeln der Caverne de l'homme mort mit 1606 = 1511 ccm.

Barnard Davis gibt folgende, im allgemeinen seiner Methode wegen zu hohe, aber unter sich doch vergleichbare Schädelkapazitäten in Kubikzentimetern für die englische Bevölkerung an:

146 alte Briten	1524	31 Irländer	1472
36 Engländer (Angelsachsen) . . .	1412	18 Schweden	1500
39 Sachsen	1488	23 Niederländer	1496

Hermann Welcker hat in seiner bekannten unübertroffenen Gründlichkeit in neuester Zeit die Frage nach der exakten Bestimmung des Schädelinhalts aufgenommen und zwei in seinen

Händen mit bisher noch kaum erreichter absoluter Genauigkeit arbeitende Bestimmungsmethoden aufgestellt, eine direkte, im allgemeinen der von Broca verwendeten entsprechende, und eine andere kaum weniger genaue, mehr indirekte Methode, auf die Außenmaße der Schädel mit Berücksichtigung ihrer größeren oder geringeren Annäherung an die Kugelgestalt begründet. Er bestimmte so 300 Rassenschädel. Da diese Bestimmungen bisher die einzigen auf die gesamte Menschheit sich erstreckenden wenigstens annähernd genauen Zahlenangaben enthalten, so teilen wir auf S. 259 die von ihm gegebene Tabelle der Mittelwerte mit. Mit Beziehung auf die Hauptschwankungsbreite der Einzelwerte, aus denen sich die in der Tabelle zusammengefaßten Mittelwerte ergeben, sagt Welcker:

„Bei den germanischen Völkern bewegt sich die mittlere Innenraumziffer in der Breite von 1400 bis 1500 ccm. (Die höchsten Mittelwerte mit 1543, respektive 1540 erreichen von allen Völkern der Erde nach Welcker einige Schweizer- und Altbayern-Schädel.) Bei Kelten, Romanen und Griechen finden wir 1400—1500, bei den Slawen gibt sich, wenn auch weniger bestimmt, eine ähnliche Schwankungsbreite wie bei den Germanen zu erkennen. Völlig aus der Reihe fallen die vorderindischen Völker: der enge Kreis von 1260—1370 umschließt alle zu dieser Gruppe gehörenden Glieder. Das wenige von semitischen und hamitischen Völkern Erreichbare wurde in dieselbe Kolonne aufgenommen. Die einzelnen dünn gesäeten Glieder treten weit auseinander, von 1250—1470; doch behaupten hierbei die Juden und Araber eine gute Stellung: 1450—1470 ccm. Auch die Mongolen dehnen sich von 1320 bis etwa 1490, die Mehrzahl ihrer Stämme jedoch zwischen 1400 und 1500 wurzelnd. 1350—1450 scheint der eigentliche Spielraum der Kapazität der Malayen zu sein, und nur ganz vereinzelte Stämme überschreiten nach beiden Seiten hin diese Grenze. Höher liegen die Papua (1370—1460); die Australier zeigen 1320. Die Neger, soviel ich ihrer erlangen konnte, liegen ihren Mittelziffern nach zwischen 1300 und 1400. Eine sehr viel niedrigere Ziffer, 1244, zeigen in unserer Tabelle die Buschmänner. (Nach G. Fritsch gilt das Umgekehrte.) Die Amerikaner endlich umspannen eine große Schwankungsbreite. Normal wohl nur zwischen 1300 und 1450 stehend, erreichen sie mit ihren künstlich difformierten Gliedern Mittelwerte bis zu 1200 und weniger."

Hier reihen wir noch einige Bestimmungen Welckers über den Unterschied der Größe des Schädelinhalts der beiden Geschlechter im erwachsenen Alter bei verschiedenen Völkern an:

Nationalität		Mittlerer Schädelinhalt in Kubikzentimetern	Differenz absolut	Differenz relativ
				Proz.
Siamesen	24 Männer	1471	—193	—13,1
	10 Weiber	1278		
Javanen	37 Männer	1437	—164	—11,4
	14 Weiber	1273		
Deutsche aus der Gegend von Halle	60 Männer	1460	—160	—11,1
	43 Weiber	1300		
Hindu von Bellari	12 Männer	1275	—122	— 9,6
	10 Weiber	1153		
Sokotraner	20 Männer	1425	—114	— 8,0
	16 Weiber	1311		
Neger	47 Männer	1330	— 99	— 7,5
	11 Weiber	1231		

Die weiblichen Schädel haben sonach bei allen Rassen, entsprechend der geringeren weiblichen Körpergröße, einen kleineren Gehirnraum als die männlichen, bei einigen wird der Schädel-

Hermann Welckers Tabelle über die Größe des Schädelinnenraumes bei den verschiedenen Nationen.

(Die Inhaltsgrößen in Kubikzentimetern.)

	Germanen	Kelten, Romanen und Griechen	Slaven	Vorderindische Völker	Semiten und Hamiten	Mongolen	Malayen	Papua und Australier	Neger und Koin-Koin	Amerikaner
Schädelinnenraum 1176—1300 ccm				5 Hindu-Radschputen . . . 1258 12 Hindu von Bellari . . 1275 6 Bhil, God, Kol . . . . 1276 18 Hindu, bessere 1285	4 Abessinier . 1258		7 Kutubiwer. 1267		10 Buschmänner . . . 1240 6 Donko . . 1294 5 Neger, Ostsudan . . 1294	7 Nordamerikaner, künstlich difform 1176 10 Kariben . 1232 23 Altperuaner, geformt . 1265
Schädelinnenraum 1301—1400 ccm		23 Altrömer (II) . . . 1387		16 Hindu nach Schlagintweit, Thakur, Kahar, Sikh ꝛc. . . 1322 5 Gorkha . . 1326 5 Singhalesen . 1331 9 Sudra . . . 1335 6 Hindu u. Bengalen . . . 1361 14 Zigeuner . . 1364 3 Hindu, höhere Kaste . . . 1369 5 Hindu-Brahmanen . . . 1370	4 Juden vom Blutacker zu Jerusalem . 1322 13 Neu-Ägypter . . 1333 23 Alt-Ägypter . . 1347 5 Kabylen 1400	13 Tibeter . 1322 3 Birmanen 1352 11 Esthen . 1371 8 Japaner 1385 12 Lappen . 1400	5 Tahitier u. Paumotu . 1350 4 Menadonesen . . . 1352 23 Dajaken . 1373 18 Bugi . . 1379 14 Maori . . 1384 7 Sundanesen 1386 4 Nikobaresen 1387 10 Balinesen . 1390	20 Australier . 1321 20 Papua 1372	12 Aschanti . 1313 38 Neger, verschiedener Herkunft . 1320 5 Maravineger 1322 20 Kaffern. . 1336 7 Neger, Niederguinea . 1340 7 Mosambik-Neger . . 1359 10 Hottentoten 1369 5 Neger, West- und Mittelsudan . . 1387	5 Brasilier . 1322 4 Peruaner (nicht difform) . . 1335 8 Botokuden. 1359 6 Eskimo von Labrador . 1378 6 mexikanische Indianer . 1379 4 Aymara . 1384
Schädelinnenraum 1401—1500 ccm	15 Zuidersee-Insulaner 1414 17 Unterfranken . . 1423 20 Schweden . . . . 1426 5 Schweizer, Disentis 1427 20 Thüringer . . . 1432 10 Dänen u. Norweger 1432 3 Isländer . . . . 1440 4 Schweizer, Sion . 1440 60 Gegend von Halle 1460 24 Deutsch-Österreicher 1462 24 Schlesw.-Holsteiner 1467 14 Rheinfranken . . 1476 16 Holländer . . . 1478 15 Schwaben . . . 1485 10 Nordholländer . . 1485 11 Hannoveraner . . 1494	20 Altrömer (I) 1406 10 Rumänen. 1408 13 Venezianer 1432 13 Irländer . 1450 10 Neugriechen 1458 20 Italiener (ohne Veneziauer) 1460 7 Portugiesen 1467 11 Spanier . 1472 12 Altgriechen 1494 28 Franzosen 1498	18 Kleinrussen. 1407 36 Großrussen. 1461 18 Polen. 1472 6 Serben 1485 6 Ruthenen . 1485 6 Slowaken. . 1489		14 Guanchen . 1401 20 Juden 1451 15 Araber 1476	5 Tungusen 1410 10 Tataren. 1432 16 Magyaren 1440 13 Baschkiren 1440 54 Chinesen 1444 8 aus Kurganen von Sarepta. 1444 23 Türken . 1452 17 Finnen . 1464 22 Kalmücken 1466 24 Siamesen 1471 8 Buräten 1489	19 Maduresen 1419 20 Amboinesen 1421 15 Makassaren 1424 2 Chatham-Insulaner. 1425 7 verschiedene Polynesier. 1428 7 von Ulie, Karolinen. 1434 37 Javanen . 1437 9 Uahuga und Fatuh . . 1441 22 Sumatraner 1455 14 Hawaier . 1487	2 Neukaledonier 1463		9 Araukaner u. Patagonier 1402 11 Nordwestamerikaner 1405 6 Puri und Quarapavaner . . . 1410 26 Indianer der Unionsstaaten . . . 1440 29 Grönländer 1452
Schädelinnenraum über 1500 ccm	20 Hessen . . . . . 1503 20 Breisgauer . . . 1512 15 Engländer . . . 1531 20 Altbayern . . . 1540 12 Schweizer verschiedener Kantone . . 1543	12 Schotten . 1503	36 Tschechen . 1506 8 Kroaten 1525							

innenraum so klein, daß man von wahrer Nannokephalie (Bd. I. S. 410) sprechen kann. Bei dem amerikanischen Stamme der Goajiros fand, wie gesagt, Virchow, „daß der weibliche Typus bei ihnen eigentlich nichts anderes ist als der stehengebliebene kindliche, daher auch die Nannokephalie". Aber bei Kongo-Negern konnte er den Nachweis führen, „daß auch der männliche Typus bei ihnen gewisse kindliche Eigenschaften bewahrt". Das wirft schon einiges Licht auch auf die Ursachen der verschiedenen Schädelkapazität bei verschiedenen Völkern und Stämmen.

Eine sehr interessante Beobachtung machte Welcker an echten Mulattenschädeln, von denen drei ziemlich reinen Negerhabitus, fünf europäischen Habitus zeigten. Letztere ergaben einen größeren Innenraumsdurchschnitt als der deutsche oder der holländische Schädel; dasselbe gilt von den Terzeronen. Die Zahlen lauten:

Nationalität	Längen-Breiten-index	Längen-Höhen-index	Schädelinhalt im Mittel Kubikzentim.
Mittel aus 47 Negern	72,3	74,9	1330
3 männliche Mulatten, Negerform	73,5	73,7	1322
5 männliche Mulatten, europäische Form	82,2	75,0	**1502**
Terzeronen	81,1	73,5	**1580**
Deutsche männliche Schädel, Mittelwert	81,2	72,7	1478

In Beziehung auf die Hirngrößen können sich sonach infolge der Blutmischung beide Rassen, sowohl die Neger als die Europäer, verbessern.

Ein, wie mir scheint, sprechender Beweis dafür, daß die mittlere Körpergröße auch für den mittleren Schädelinhalt der Rassen ein wesentlich bestimmender Faktor sei, ergibt sich daraus, daß die Eskimos, welche zu den größten Menschen gerechnet werden, unter allen außereuropäischen und Naturvölkern die größte Schädelkapazität (nach G. Nicolucci 1556, nach Welckers Umrechnung der B. Davisschen Zahlen 1548 ccm), dagegen die Wedda von Ceylon, zu den kleinsten Menschenstämmen gehörend, die kleinste Schädelkapazität (nach Nicolucci 1259, nach Virchow 1261 ccm) besitzen. Daß übrigens in Wahrheit nicht die Körpergröße als solche, sondern die Rumpflänge das Bestimmende für die Schädelinhaltsgröße sei, wurde oben auseinandergesetzt.

Ein anderes die Kapazität des Schädels beeinflussendes Moment ist die Schädelform. Schädel mit steil ansteigender Stirn haben nach meinen Bestimmungen unter der gleichen Bevölkerung (Altbayern) etwa 100 ccm mehr Inhalt als Schädel mit fliehender Stirn, auch wenn die Umfangs- und sonstigen Maße annähernd gleich sind. Rundköpfige Schädel haben bei annähernd gleichen Umfangs-, Längen- oder Breitenmaßen einen größeren Schädelinhalt als langköpfige. Wir wollen zum Schluß noch hervorheben, daß im allgemeinen als ein weiteres die Schädelkapazität hebendes Moment die unter den Einflüssen eines gesteigerten Kulturlebens gesteigerte Gehirngröße angesprochen werden darf (vgl. oben, S. 92).

7. Die Gruppierung der heutigen Menschenrassen.

Inhalt: Die Einheit des Menschengeschlechts. — Ältere Systeme zur Einteilung der Menschenrassen. — Neuere Systeme zur Einteilung der Menschenrassen.

Die Einheit des Menschengeschlechts.

Es erscheint uns als eine besonders wichtige Errungenschaft der modernen darwinistischen Naturphilosophie, daß dadurch der Annahme einer gemeinsamen Abstammung des Menschengeschlechts, die unter den auf ernsthafte und eigene umfassende Studien bauenden anatomischen Anthropologen von jeher die leitende war, ganz allgemein auch unter den Teilen des Publikums Bahn gebrochen worden ist, welche sich durch anatomische Beweise, die sie in ihrer Tragweite nicht verstehen können, auch nicht überzeugen lassen.

Hier gehen wir noch nicht auf die Frage ein, wie wir uns die körperliche Form der Urväter des Menschengeschlechts zu denken haben, und berufen uns nur auf das in der vorausgehenden Untersuchung über die körperlichen Verschiedenheiten des Menschengeschlechts Gesagte. Wir finden auffallende Differenzen und extreme Entwickelungen, wohl geeignet, die Aufmerksamkeit des Forschers zu fesseln, und groß genug, um die Vertreter solcher verschiedener Körperbildungen als wesentlich voneinander differenziert zu unterscheiden. Aber soweit wir diese Verschiedenheiten bis jetzt verfolgen können, sehen wir sie alle durch aufs feinste abgestufte Zwischenformen so vollkommen miteinander verbunden, daß uns die Gesamtheit der körperlichen Differenzen als eine in sich geschlossene Reihe erscheint, in welcher wir Trennungen der einzelnen Formen voneinander nur durch mehr oder weniger willkürlich gezogene Scheidungslinien veranstalten können. Das ist heute die Meinung aller selbständig über den Menschen forschenden, anatomisch gebildeten Anthropologen, mögen sie sonst zum Darwinismus eine persönliche Stellung haben, welche sie wollen.

J. Kollmann, der sich für einen sehr entschiedenen Darwinianer gibt, Rudolf Virchow, der sich im Kampfe der Meinungen hier wie überall seine vollkommen freie Entscheidung vorbehält, K. E. von Baer, einer der Hauptbegründer der Lehre von dem gesetzmäßigen Zusammenhang der animalen Formbildungen, aber doch ein entschiedener Gegner des modernen Darwinismus, mögen als Vertreter dieser verschiedenen Standpunkte, aber in der uns vorliegenden Frage doch vollkommen einig, als Autoritäten hier angeführt werden. Wir wollen die drei Autoren redend einführen:

„Der Formenkreis der Spezies Mensch“, sagt J. Kollmann, „ist außerordentlich groß. Aber selbst die extremsten Formen werden bei Tieren und Pflanzen nach den systematisierenden Grundsätzen von den Naturforschern zu einer einzigen Art gehörig angesehen, wenn sie durch eine zusammenhängende Reihe fein abgestufter Zwischenformen kontinuierlich verbunden sind, oder sobald sich die Abstammung von der gemeinsamen Stammart empirisch erweisen läßt. Bei dem Menschengeschlecht treffen diese beiden Bedingungen zusammen, und deshalb entsteht die Verpflichtung, alle Formen unter Eine Spezies zu ordnen. Die aus Einer Art hervorgegangenen unterscheidbaren Formen, welche bestimmte, erworbene und dauernde Eigenschaften regelmäßig auf die Nachkommen übertragen, müssen dann je nach der Summe dieser charakteristischen Eigenschaften entweder in die Kategorie der Subspezies, Unterarten, oder in jene der Spielarten, Varietäten, eingereiht werden. Es sind Rangstufen, welche innerhalb der Spezies Gruppen vereinigen, die sich durch eine bestimmte Summe von Eigenschaften auszeichnen. Ihre Unterscheidung ist von der höchsten Bedeutung für das Verständnis der natürlichen Verwandtschaft.

Während ich nun den Regeln der klassifizierenden Zoologie folge und den Nachdruck auf die Unterschiede lege, bin ich doch weit entfernt, das Gemeinsame in der Erscheinung des Menschengeschlechts aus den Augen zu lassen. Die Qualität der unterscheidenden Merkmale ist ja niemals das für eine Art (Spezies) Charakteristische, sondern die Konstanz (der unterscheidenden Merkmale). Konstanten Merkmalen kommt auch eine viel höhere Bedeutung zu als z. B. der räumlichen Trennung, der wir unbewußt ein großes Gewicht beilegen. Zwei Tier- und Pflanzenvarietäten werden, wenn sie aus zwei entfernten und nicht zusammenhängenden Gegenden stammen, oft als zwei gute Spezies betrachtet, während jedermann dieselben nur als untergeordnete Varietäten einer und derselben Spezies betrachten würde, wenn sie in derselben Gegend gemischt vorkämen. Von urteilsfähigen Beobachtern habe ich wiederholt bei den Schaustellungen der Lappländer oder der Indianer das Urteil gehört, das seien einfach maskierte Schwaben oder Bayern, obwohl die Echtheit, von den berufensten Ethnologen festgestellt, außer Zweifel war. Das ist ein deutlicher Fingerzeig, wie auffallend gering der Unterschied selbst sehr differenter sogenannter Rassen ist, und daß es notwendig wird, im Hinblick auf die vorliegenden Thatsachen von der Gemeinsamkeit der wichtigsten Merkmale in der Aufstellung der verschiedenen Kategorien den Maßstab nicht zu hoch anzulegen. Um die Unterschiede innerhalb des Menschengeschlechts zu klassifizieren, genügen vollauf zunächst die Begriffe von Subspezies und Varietät, Unterart und Spielart. Damit können vollauf die verschiedenen Grade der Konstanz der wesentlichen Differentialcharaktere bezeichnet werden, wobei die Unterart (Subspezies) eine größere Summe von solchen Differentialcharakteren enthält, die Spielart (Varietät) eine geringere." An einer anderen Stelle lesen wir von demselben Autor: „Nun möchte ich hier wiederholen, daß ich an der Einheit des Menschengeschlechts festhalte, und daß ich von diesem Gesichtspunkte aus nur verschiedene Unterarten und in sehr sekundärer Reihe dann Varietäten, Subvarietäten ꝛc. sehe. Die Unterschiede zwischen dem Neger, dem Indianer, Kaukasier ꝛc. sind einmal nicht so groß, daß man jeder Form den Wert einer besonderen Spezies (Art) beilegen könnte. Wozu also die Voraussetzung eines großen Saatenwurfes von verschiedenen Spezies, die sich doch nicht beweisen läßt?"

J. Kollmann steht in dieser Auseinandersetzung vollkommen auf exakt naturwissenschaftlichem Boden, und die Resultate, welche er als Frucht ernster eigener Spezialstudien mitteilt, stimmen bis ins einzelnste mit denen, zu welchen der Mann, der das größte vergleichend-anthropologische Material durchforscht hat, R. Virchow, gelangt ist. Kollmann kam durch seine Studien, welche für uns weiter unten noch von Bedeutung werden sollen, zu dem Ergebnis, daß fünf (respektive sechs) Schädelformen (unsere zwei Hauptformen und die vier Mischformen erster Ordnung), welche sich heute in Europa und unter allen Völkern der Erde unterscheiden lassen, schon zur Zeit des Diluviums in Europa eingesessen waren. Er schließt weiter, indem er die oben angeführten Thatsachen, die auf eine Möglichkeit der individuellen Entstehung dieser Formen hinweisen, nicht berücksichtigen zu müssen glaubt, daß seit der Zeit des Diluviums sich die Schädelformen nicht anders als durch Mischung verändert haben, daß seit dem Diluvium der Menschenschädel durch Transformismus nicht mehr geändert worden sei: „Seit dem Diluvium hat also in dem Sinne des Darwinschen Wortes Variation (Transformismus) der Mensch nicht variiert unter dem Einfluß der natürlichen Zuchtwahl. Seine Rassenzeichen haben mit großer Zähigkeit den äußeren Einflüssen widerstanden und haben trotzdem ausgedauert." Kollmann reiht daher den Menschen unter die namentlich von Huxley und Rütimeyer, zwei Hauptvertretern des Darwinismus, aufgestellte Gruppe der Dauertypen. „Die Unterschiede waren schon in der Diluvialzeit vorhanden; als das Mammut noch in Europa umherzog, da zogen", so referiert Virchow, „auch schon die fünf (respektive sechs) Rassen (Schädeltypen) umher."

„Der Darwinist", sagt R. Virchow dagegen, „kann sich unmöglich, wenn er wenigstens nicht vollständig abfällig wird, von der Verpflichtung entbinden, doch auch für die Gegenwart etwas Transformismus zu retten; denn die besten Beweise für den Transformismus, die Darwin geliefert hat, sind aus der Erfahrung über die Züchtung der heutigen Haustierrassen hervorgegangen. Wie der Züchter neue Rassen bildet nicht bloß durch Mischung, sondern durch Veränderung der Lebensverhältnisse und durch Benutzung individueller Besonderheiten, so, setzt Darwin voraus, müsse auch der Mensch selbst sich umbilden. Ich bin doch immer noch mehr Darwinist, als ich scheine, weil ich immer noch die Meinung teile, daß doch auch die Gegenwart etwas am Menschen transformiert. Ich verstehe in der That nicht, wie man durch Zurückverlegung der Transformation bis zur Diluvialzeit zu einer mehr befriedigenden Lösung kommen kann. Mit derselben Konsequenz könnte man noch weiter gehen und z. B. die fünf von Kollmann aufgestellten Rassen (typischen Schädelformen) auf fünf wirkliche Originalursprünge beziehen. Der Darwinismus hat, wenn auch nicht ursprünglich, doch in seinem Wesen die gewissermaßen vorgezeichnete Voraussetzung, daß alle lebende Entwickelung, namentlich alle tierische Entwickelung bis zum Menschen hin, immer nur in einer ganz bestimmten Fortsetzung von einem einzigen Anfang an in der Reihenfolge der Erblichkeit sich fortsetzt. Wenn Vogt und andere den Gedanken hatten, der Mensch könne (wie es zur Zeit des amerikanischen Sezessionskrieges und unmittelbar vorher sogar politisches Dogma geworden war) von mehreren Ursprüngen ausgegangen sein, die Schwarzen von einem ganz anderen Ursprung als die Weißen, so muß man ja zugestehen, daß man sich ganz verschiedene Zentren der Entwickelung vorstellen kann. Aber ich halte es nicht bloß für philosophisch richtiger, die einheitliche Lehre zu bewahren, sondern auch, es sei thatsächlich erwiesen, daß sich für die Annahme mehrerer Ursprünge recht wenig beibringen läßt. Dann wird es jedenfalls sehr fraglich, ob es richtig ist, die Periode des Transformismus nur auf die Zeit, die vor dem Mammut liegt, zu beschränken. Denn wir wären in diesem Fall von der Zeit des Mammuts an nur auf Mischung angewiesen. Leider müssen wir sagen: soviel wir uns bemühen, diesen Dingen nahezukommen, haben wir noch keine Gewißheit. Trotzdem habe ich eine gewisse Neigung, mich schließlich trotz aller Erfahrung, trotz aller Analyse für den Gedanken der Einheit des Menschengeschlechts zu begeistern. Ich will zugestehen, daß dabei im Hintergrund ein traditioneller, vielleicht ein sentimentaler Gedanke liegt, und doch kann ich mich, wenn ich die gesamte Geschichte der Menschheit übersehe, nicht der Vorstellung enthalten, daß wir wirklich Brüder, beziehentlich Schwestern sind. Ich finde keine so großen Unterschiede zwischen den verschiedenen Rassen, daß ich mir getraute, die Vorstellung von einer ursprünglichen Differenz des Menschengeschlechts in so bestimmter Weise zu präzisieren." Die hier sich aussprechende Gerechtigkeit nach allen Seiten ist echt Virchowisch, echt wissenschaftlich. Bei einer späteren Gelegenheit (1883) spricht sich Virchow noch entschiedener für die Einheit des Menschengeschlechts aus. Wieder in Entgegnung gegen Kollmanns Diluvialhypothese sagt Virchow: „Für mich gilt es nicht als ausgemacht, daß die jetzigen Rassen und Stämme zurückzuführen sind auf schon in der vorletzten Periode der geologischen Entwickelung abgeschlossene Typen. Die Frage, ob in der Gegenwart und in der nächsten Vergangenheit keine weiteren Variationen stattfinden oder stattgefunden haben, ob also seit der Quaternärzeit nur noch Mischung geschieht, so daß aus der gegebenen Zahl von vorhandenen Typen sich die neuen zusammensetzen, ist nicht so einfach zu beantworten. Gerade in der Verbindung mit der Frage der Korrelation, die Kollmann mit Recht urgiert hat, ergeben sich manche weitere Fragen, die sehr nahe liegen. Ich will nebenbei bemerken, daß man auch den Gedanken der Korrelation Darwin zugeschrieben hat, wie man alle guten Gedanken Darwin zuschreibt, wiewohl die Mehrzahl derselben längst vor ihm da war. Der Gedanke der Korrelation trat vom ersten Augenblick mit der Gründung der vergleichenden Anatomie hervor,

als Cuvier sagte: Ich kann an jedem einzelnen Knochen feststellen, zu welchem Tier er gehört und zu welcher Spezies, da jeder Knochen mit allen anderen in einem solchen Verhältnis steht, daß aus seinen Merkmalen die Merkmale aller anderen erschlossen werden können. Gerade aus diesem Grunde habe ich mich wesentlich dafür entschieden, für den Menschen die Existenz von verschiedenen Spezies nicht anzuerkennen, da wir keinen einzigen Stamm kennen, bei dem wir mit Sicherheit aus einem einzigen Knochen erkennen könnten, zu welcher Art er gehört. So kommen wir mit aller Korrelation nicht dahin, daß aus den verschiedenen Variationen, die das Menschengeschlecht erfahren hat, jemals innerhalb des Menschengeschlechts eine neue Spezies (Art) geworden ist, die sich von anderen Menschen-Spezies unterschieden hätte. Hätte der korrelative Einfluß eine so große Bedeutung, so würde meiner Meinung nach notwendig das haben eintreten müssen, daß menschliche Spezies sich gebildet hätten. Diese haben sich aber nicht gebildet, weil immer noch der erbliche Einfluß auf den Menschen als Ganzes und auf die einzelnen Teile groß genug ist, um Widerstand zu leisten gegen die Antriebe zu jener besonderen Entwickelung, die zur Trennung in Spezies notwendig wäre.“ So weit Virchow.

Und nun wollen wir noch einige der ernsten Worte anreihen, welche der Altmeister entwickelungsgeschichtlicher Forschung, K. E. von Baer, über diese Frage gesprochen hat zur Zeit, als sie am lebhaftesten diskutiert wurde. „Sind, erlauben wir uns zu fragen“, sagt von Baer, „bei Aufstellung der Ansicht, das Menschengeschlecht bestehe aus mehreren Arten (Spezies), die positiven Kenntnisse, die wir von den Arten und Rassen der Tiere, namentlich der Säugetiere und insbesondere der Haustiere besitzen, gewürdigt worden und abgewogen, oder hat das Gefühl, daß der Neger, besonders der geknechtete, von dem Europäer, dem Homo Japeticus Bory de Saint-Vincents, verschieden ist und ihm häßlich erscheint, oder vielleicht gar die Sehnsucht, ihn außer aller Ansprüche und Rechte des Europäers sich zu denken, zu dieser Ansicht geleitet? Ernste und kenntnisreiche Männer haben sich oft gegen sie mit allen zoologischen Gründen ausgesprochen, sie wird dennoch nicht so bald sich ganz verlieren, weil zoologische Gründe nicht auf alle Personen wirken, die in solchen Sachen eine Meinung haben zu können meinen.“ In der Zeit des amerikanischen Sezessionskrieges hatte namentlich in Amerika die Frage: ob Menschenarten oder Menschenvarietäten, wie schon mehrfach, oben auch von Virchow, angedeutet, eine praktisch-politische Bedeutung angenommen. Da die Kreuzung verschiedener Tierarten (Spezies) keine unter sich unbedingt fortpflanzungsfähige Nachkommenschaft liefert, so daß die aus solchen Kreuzungen hervorgehenden Bastarde nicht als dauernde, zwischen den verschiedenen Tierarten vermittelnde Zwischenarten sich selbständig fortzuerhalten vermögen, so hatte man damals ein besonders großes Gewicht auf die Frage gelegt, ob den Mischformen zwischen den verschiedenen Menschenrassen eine vollkommene Fruchtbarkeit bei Fortpflanzung unter sich zukomme. Heute ist die Diskussion, die zu jener Zeit besonders lebhaft in Amerika und in der neugegründeten Anthropologischen Gesellschaft in Paris geführt wurde, längst zu gunsten der Anerkennung einer vollkommenen Fruchtbarkeit der Mischrassen entschieden. Wie vollkommen dieser Grundsatz anerkannt ist, zeigt sich z. B. auch in den Annahmen Kollmanns, der alle jene die Differenzen innerhalb des Menschengeschlechts vermittelnden Zwischenformen auf Kreuzung zurückführt. Ehe sich aber diese Anerkennung im großen Publikum ebenfalls unter dem Einfluß des Darwinismus siegreich Bahn brach, waren einige so weit gegangen, lediglich gestützt auf die angebliche Seltenheit von Bastarden zwischen Engländern und Südseenegern und das behauptete Verkümmern der Bastarde von Anglo-Amerikanern und Negerinnen, den Satz aufzustellen, daß die verschiedenen Menschenstämme oder, wie sie sich sofort ausdrückten, Menschenarten gar keine bleibenden Mittelformen erzeugen können, sondern sich ewig erhalten. Diese monströse Behauptung, welche allen Erfahrungen über geschlechtliche Mischung geradezu ins Gesicht schlug, wurde von K. E. von Baer

wie von den ausgezeichnetsten Anthropologen mit zahllosen Beispielen widerlegt, von Baer zum Teil mit Berufung auf ethische Gründe. Höchst charakteristisch sind die Worte dieses Autors:

„Es ist wohl kein Volk in Europa, welches in historischer Zeit so sehr gemischt wäre wie das britische. Urbewohner, Kelten, Römer mit dem bunten Völkergemisch römischer Heere, in späterer Zeit Angelsachsen und Normannen sind, mit Ausnahme weniger Gebirgsdistrikte, zu Einem Volke verwachsen, weil von einer Insel ein bedrängtes Volk nicht leicht entweichen kann. Von diesen Leuten wandern große Züge nach Amerika aus, treffen hier nicht nur mit Eingeborenen des Landes, sondern mit Auswanderern aus anderen Ländern Europas, namentlich aus den ebenfalls stark gemischten Ländern Frankreich und Spanien, zusammen und bilden mit diesen ein großes Reich, in das sie fortdauernde Züge von Deutschen und Iren aufnehmen, die Gebiete der Rothäute mit einschließen und Neger aus Afrika jahrhundertelang einführen. Zuletzt lockt noch das Gold Abenteurer aus allen Zungen und mit ihnen Scharen betriebsamer Chinesen an die Westküsten. Flüchtlingen und Europamüden aus allen Ländern stehen alle Wege offen, und Boden ist genug vorhanden, um sie zu nähren, politische Freiheit genug, um alle politischen Systeme bis zur Karikatur auszubilden. Sollte man nicht denken, daß das Fatum des Menschengeschlechts hier eine Verschmelzung aller körperlichen und geistigen Besonderheiten, aller Fertigkeiten und Gewohnheiten, aller Vorurteile und richtigen Einsichten eingeleitet habe, und daß die Völker und Individuen, die an den Zügen teilnahmen, indem sie ihre eigenen Interessen verfolgten, doch diesem Fatum dienen mußten, dessen Ziel zu sein schien: alle Einseitigkeiten zu vernichten und aus dem Verein aller Fähigkeiten und Anlagen ein neues Geschlecht entstehen zu lassen? Ist es nun nicht im höchsten Grade merkwürdig, daß gerade aus diesem Lande uns von dem Volk der Anglo-Amerikaner, deren Sprache, die durch Abstreifung fast aller grammatischen Formen selbst eine tiefgehende Mischung beurkundet, die Lehre laut und anhaltend verkündet wird: die Menschenstämme sind gar nicht mischbar, sondern bleiben ewig getrennt? Und diese Lehre geht aus von Männern, welche nicht wissen können, ob mehr Blut britischer Urbewohner, keltisches oder germanisches in ihnen fließt. In einigen Ländern Europas hat (zu jener Zeit) diese Lehre allerdings Anhänger gefunden, aber wohl nur, weil sie auffiel, und weil man glauben mochte, in Amerika müsse man über die Unvermischbarkeit am meisten Erfahrungen machen können. Wir haben aber gehört, daß nur die aus ethischen Gründen nicht gedeihende Nachkommenschaft von Briten und Negerinnen als Erfahrung vorlag, und daß man aus dieser allein rasch allgemeine Folgerungen zog, die allen bisherigen (und folgenden) Erfahrungen widersprechen. Diese Verallgemeinerung hätte man wohl nicht so passend gefunden, wenn sie nicht der Ansicht von den mehrfachen Spezies oder Arten im Menschengeschlecht die einzige Stütze zu gewähren geschienen hätte. Und diese Ansicht, welche nach naturhistorischen Prinzipien sich so wenig begründen läßt, ist sie nicht ein Gewissensbedürfnis eines Teiles der Anglo-Amerikaner? Mit unmenschlicher Härte hat man die Urbewohner zurückgedrängt, mit Egoismus den afrikanischen Stamm zur Knechtschaft eingeführt. Man sagte sich, gegen diese Menschen könne man keine Verpflichtung anerkennen, denn sie seien von schlechterer Art. Ich berufe mich auf die Erfahrung aller Länder und Zeiten, daß, wenn ein Volk recht hat und ungerecht gegen ein anderes verfährt, es auch nicht unterläßt, das andere sich sehr schlecht und unfähig zu denken und diese Überzeugung oft und nachdrücklich zu wiederholen."

Wir wissen, wie den hier vorzüglich gemeinten südstaatlichen Sklavenbaronen gegenüber das gleiche Recht des farbigen Mannes mit dem Weißen in dem große Kriege der Nord- gegen die Südstaaten der amerikanischen Union in blutigem Kampfe nachgewiesen wurde. Und dann beruhigte Darwins Philosophie mit der direkten Anerkennung der Einheit des Menschengeschlechts auch die noch hochgehenden Wogen der Diskussion.

Ältere Systeme zur Einteilung der Menschenrassen.

Bei dem im vorausgehenden dargelegten Stande der heutigen Forschung können gegenwärtig alle Versuche, die Menschheit nach ihren körperlichen Verschiedenheiten in scharf voneinander getrennte Gruppen (Rassen oder Varietäten) zu trennen, nur provisorischen Wert haben. Hier sieht noch niemand klar und kann noch niemand klar sehen. Eine Anzahl mehr oder weniger tastender Versuche zur Verbesserung des Linnéschen und Blumenbachschen Systems sind in neuerer Zeit gemacht worden. Wir können uns hier darauf beschränken, einige versuchte Klassifikationen dieser Art anzuführen, ohne daß wir es unternehmen wollen, durch einen eigenen neuen solchen Versuch die Zahl der wissenschaftlich nicht exakt zu begründenden schematischen Einteilungen zu vermehren. Hier ist aber der Ort, um zunächst die altberühmten Einteilungen des Menschengeschlechts nach Linné und Blumenbach möglichst wörtlich (in Übersetzung aus dem Lateinischen) mitzuteilen.

Linnés erste Ordnung der Säugetiere: Primates. Primaten oder menschenähnliche Tiere, vereinigte mit dem Menschen die Affen, Halbaffen und Fledermäuse; an der Spitze steht der Mensch.

Die vier Menschenrassen nach Linné.

I) Mensch (Homo sapiens). Erkenne dich selbst.

1) Homo diurnus, der Tagmensch; variierend durch Kultur und Wohnort. Vier Varietäten:

a) Der Amerikaner (Americanus). Rötlich, cholerisch, gerade aufgerichtet. Mit schwarzen, geraden, dicken Haaren, weiten Nasenlöchern; das Gesicht voll Sommersprossen, das Kinn fast bartlos. Hartnäckig, zufrieden, frei; bemalt mit labyrinthischen (dädalischen) Linien, regiert durch Gewohnheiten.

b) Der Europäer (Europaeus). Weiß, sanguinisch, fleischig. Mit gelblichen, lockigen Haaren, bläulichen Augen. Leicht beweglich, scharfsinnig, erfinderisch; bedeckt mit anliegenden Kleidern, regiert durch Gesetze.

c) Der Asiate (Asiaticus). Gelblich, melancholisch, zäh. Mit schwärzlichen Haaren, braunen Augen. Grausam, prachtliebend, geizig; gehüllt in weite Gewänder, regiert durch Meinungen.

d) Der Afrikaner (Afer). Schwarz, phlegmatisch, schlaff. Mit kohlschwarzen, verworrenen (contortuplicatis) Haaren, mit ganz seidenartig glatter Haut (wie Samt), mit platter Nase, aufgeschwollenen Lippen, die Weiber mit Hottentotenschürze und während des Säugens mit verlängerten Brüsten (feminis sinus pudoris, mammae lactantes prolixae). Schlau, träge, gleichgültig; mit Fett gesalbt, regiert durch Willkür.

Wir schließen hieran, ebenfalls in thunlichst wortgetreuer Übersetzung, das Schema der fünf Menschenvarietäten Blumenbachs, indem wir dabei auf die S. 206 gegebene nähere Beschreibung der fünf typischen Schädelformen verweisen.

Die fünf Menschenrassen nach Blumenbach.

A. Kaukasische Varietät.

Von weißer Farbe, roten Wangen, bräunlichem oder nußbraunem Hauptthaar und rundlicher Schädelform. Das Gesicht oval, oder richtiger: keiner von dessen einzelnen Teilen tritt störend hervor; die Stirn ziemlich eben, flach (fronte planiore), die Nase ziemlich schmal, leicht gebogen, der Mund klein; die vorderen Zähne der beiden Kiefer senkrecht gestellt; die Lippen, besonders die untere, bescheiden (molliter) entwickelt, das Kinn voll und gerundet. Im allgemeinen

erscheinen die Gesichtszüge nach unserem Urteil über Symmetrie besonders anmutig und schön. Es gehören zu dieser ersten Varietät die Europäer (ausgenommen die Lappen und der übrige finnische Stamm), dann die westlichen Asiaten bis zum Flusse Ob, dem Kaspischen Meer und dem Ganges, endlich die Einwohner des nördlichen Afrika.

B. Mongolische Varietät.

Von gelblich-fahler Farbe, schwarzem, ziemlich starrem, geradem und spärlichem Haupthaar und gleichsam quadratischer Schädelform. Das Gesicht breit, dabei flach und eingedrückt, mit wenig hervorstehenden, gleichsam ineinander fließenden Einzelteilen; die Glabella (Unterstirn) flach und sehr breit, die Nase klein, aufwärts gebogen (naso simo). Die Wangen beinahe kugelig, nach außen hervorragend. Die Augenspalte eng, linear, Kinn etwas hervorstehend. Es umfaßt diese Varietät die Asiaten, soweit sie nicht zu den Kaukasiern und Malayen gehören, dann die finnischen Völker, Lappen ꝛc. und von Amerika die im Norden dieses Weltteils sehr weit verbreiteten Stämme der Eskimos vom Beringmeer bis zum äußersten Grönland.

C. Äthiopische Varietät.

Von dunkelbrauner (schwärzlicher) Haut, schwarzem und gekraustem Haupthaar, von den Seiten her zusammengedrücktem Schädel; die Stirn zeigt verschiedene Erhöhungen (gibba), sie ist gewölbt, die Jochbeine nach vorn hervorragend; die Augen mehr vorstehend; die Nase plump und mit den vorgereckten Kiefern gleichsam verschmolzen; die Zahnrandbogen ziemlich eng und nach vorn verlängert; die vorderen oberen Zähne schief hervorragend; die Lippen, namentlich die obere, strotzend geschwellt; das Kinn ziemlich zurückgezogen; die Unterschenkel einwärts gebogen. Zu dieser Varietät zählen, abgesehen von den Nordafrikanern, alle Bewohner Afrikas.

D. Amerikanische Varietät.

Kupferfarbig, mit schwarzem, ziemlich starrem, straffem und spärlichem Haupthaar, kurzer Stirn, tief gelagerten Augen, mit etwas aufgeworfener (naso subsimo), aber doch hervorragender Nase; das Gesicht im allgemeinen breit, aber der hervorragenden Kiefer wegen nicht flach und eingedrückt, sondern in seinen einzelnen Teilen, in der Seitenansicht, mehr ausgearbeitet und gleichsam tiefer ausgegraben; Stirn und Scheitel bei den meisten künstlich geformt. Diese Varietät umfaßt, abgesehen von den Eskimos, die übrigen Eingeborenen Amerikas.

E. Malayische Varietät.

Von kastanienbrauner Farbe, schwarzem, ziemlich weichem, gelocktem, dichtem und reichem Haupthaar, mäßig verengertem Schädel und ziemlich gerundeter Stirn; die Nase ziemlich voll und etwas breit, gleichsam ausgebreitet, mit dickerer Spitze; der Mund groß; der Oberkiefer einigermaßen vorstehend, aber die einzelnen Teile des Gesichts in der Seitenansicht ziemlich vorspringend und bestimmt voneinander abgesetzt. Diese letzte Varietät umfaßt die Inselbewohner des Pazifischen Meeres zugleich mit den Eingeborenen der Marianen, Philippinen, Molukken und Sunda-Inseln und auf dem asiatischen Kontinent die Einwohner der Halbinsel Malakka.

Blumenbachs Schema der Rasseneinteilung und Rassenverteilung hat in Deutschland noch heutigestags manche Anhänger, namentlich unter den beschreibenden Zoologen, z. B. C. Claus und anderen. In Frankreich zieht man vielfach die von Cuvier festgehaltene uralte Teilung der Menschheit in drei Rassen (nach den drei Söhnen Noahs) vor; man unterscheidet: die weiße, gelbe und schwarze Rasse. Cuvier hat die rein anatomische Betrachtungsweise der Rassenverschiedenheiten darin verlassen, daß er, wie zum Teil schon Linné, zugleich Gewicht auf die Sprachenunterschiede und Kulturfähigkeit legte. Eine rein auf körperliche Merkmale gegründete,

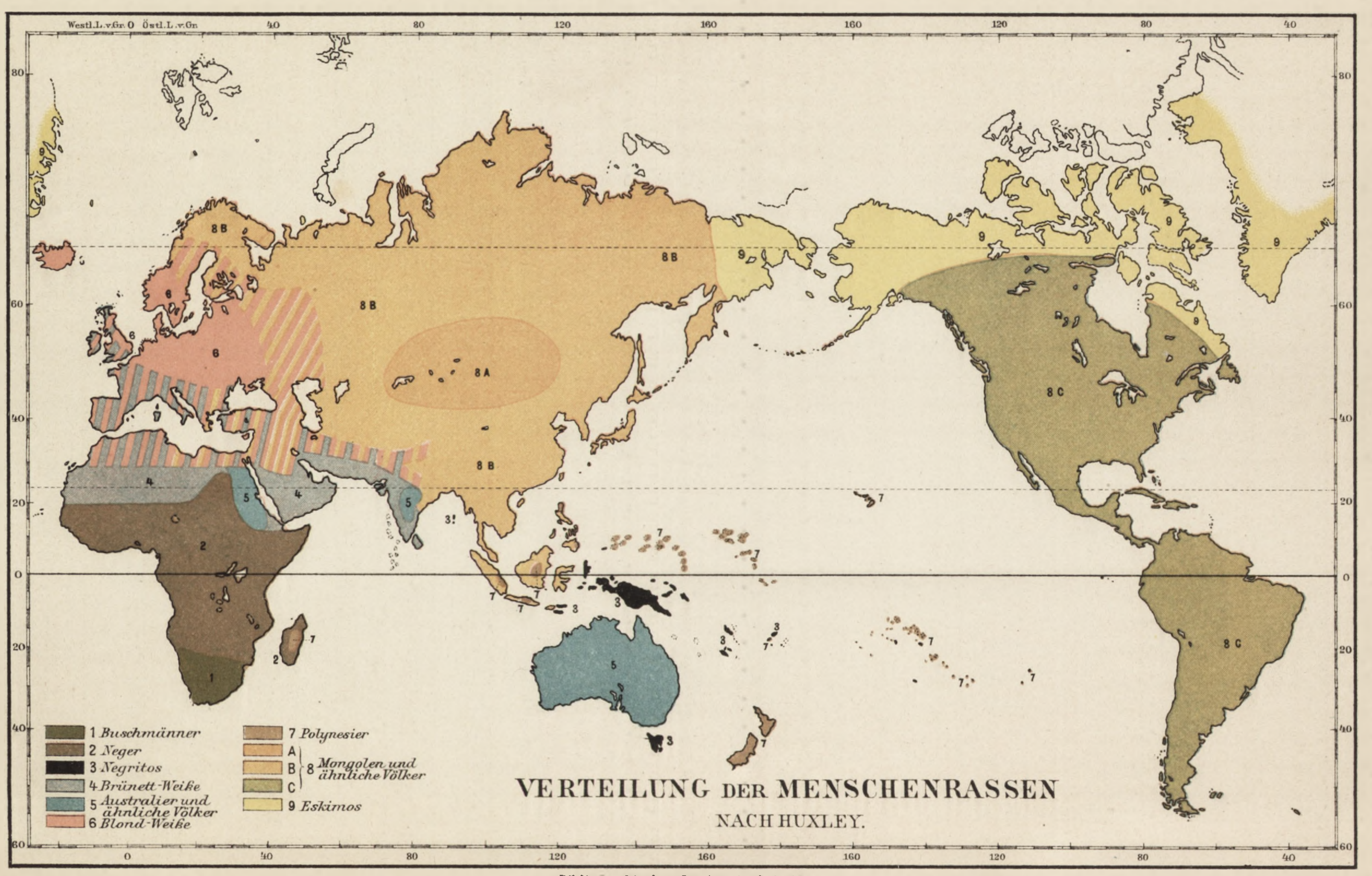
noch auf Cuvier fußende Rasseneinteilung gab in letzter Zeit der verdienstvolle Schüler und Nachfolger Brocas, P. Topinard, und wir teilen sie im folgenden als ein Beispiel aus der Reihe der neuesten französischen Klassifikations-Methoden mit.

Topinards Klassifikation der Menschenrassen.

Nasen-Index am Lebenden	Haare	Schädel-Index	Farbe	Körpergröße	Typen	
I. Weiße Rasse Schmalnasen, Leptorrhinen	wellig, Durchschnitt oval	Langköpfe, Dolichokephalen	Haare: blond	groß	Anglo-Skandinavier oder Kymrier	1.
			rot	"	Finnen 1. Typus	2.
			" braun	verhältnismäßig klein	Mittelländer	3.
		Mittelköpfe, Mesokephalen	" "	" "	Semiten, Ägypter	4.
		Kurzköpfe Brachykephalen	" "	klein	Lappen und Ligurer	5.
			" kastanienbraun	mittelgroß	Kelto-Slawen	6.
II. Gelbe Rasse Mittelbreitnasen, Mesorrhinen	grob, gerade, Querschnitt rund, Kopfhaare lang, der übrige Körper wenig behaart	Langköpfe, Dolichokephalen	Haut: gelb	klein	Eskimo	7.
			" rötlich	groß	Tehuelchen	8.
		Mittelköpfe, Mesokephalen (ungefähr 76)	" "	"	Polynesier	9.
			" "	"	Amerik. Rothäute	10.
		Kurzköpfe, Brachykephalen	" gelblich	mittelgroß	Guarani	11.
			" olivenfarbig	klein	Peruaner	12.
III. Schwarze Rasse Breitnasen, Platyrrhinen	gerade, Querschnitt oval	Langköpfe, Dolichokephalen	Haut: schwarz	groß	Australier	13.
	wollig, Querschnitt elliptisch	Langköpfe, Dolichokephalen	" gelblich	sehr klein	Buschmänner (Anlage zur Steatopygie)	14.
			" schwarz	groß	Melanesier, typische (vorspringende knöcherne Augenbrauenbogen, Nasenwurzel tief eingesetzt)	15.
			" "	"	Afrikanische Neger im allgemeinen	16.
		Mittelköpfe, Mesokephalen (ungefähr 76)	" "	mittelgroß	Tasmanier	17.
		Kurzköpfe, Brachykephalen	" "	klein	Negritos	18.

Neuere Systeme zur Einteilung der Menschenrassen.

In neuerer Zeit haben nur zwei Versuche einer allgemeinen Klassifizierung der Menschheit eine mehr durchschlagende Bedeutung erlangt: die rein somatische, aber keineswegs im Retziusschen Sinne streng kraniometrische Klassifikation des berühmten englischen Anthropologen Huxley und die wesentlich linguistische, aber doch den Versuch einer Anlehnung an die somatische



VERTEILUNG DER MENSCHENRASSEN
NACH HUXLEY.

Bibliographisches Institut in Leipzig.

Anthropologie machende Einteilung des ausgezeichneten Linguisten und Ethnographen Friedrich Müller (s. auch S. 194). Beide Einteilungen sind mehr als anderthalb Jahrzehnte älter als die Topinards, welche zum Teil auf ihnen basiert. Was Huxley im Folgenden „dolichokephal“ nennt, ist nach unserer Sprachweise zum Teil auch mesokephal.

Huxleys Einteilung des Menschengeschlechts.

Folgen wir, wieder in wortgetreuer Übersetzung, zunächst Huxley in seinen Auseinandersetzungen über die Verschiedenheiten und die geographische Verteilung der Hauptmodifikationen der Menschheit. Um den berühmten englischen Forscher vollkommen verständlich zu machen, reproduzieren wir seine Originalkarte, welche die von ihm angenommene Verteilung veranschaulicht. (Vgl. die beigeheftete Karte „Verteilung der Menschenrassen“.) Huxley unterscheidet vier Typen der Menschheit: den australoiden, den negroiden, den xanthochroischen und den mongoloiden Typus. (Vgl. die Tafel bei S. 167.)

„In dem beigegebenen Weltkärtchen“, sagt Huxley, „entspricht das Zentrum nahezu dem des Indopazifischen Ozeans, welcher an drei Seiten von den großen Landmassen der Alten und Neuen Welt begrenzt wird. Abgerissene Festlandfragmente scheiden die indische von der pazifischen Abteilung des Großen Ozeans und erstrecken sich gleich ebenso vielen Schrittsteinen zwischen der Malayischen Halbinsel und Australien, das letztere liegt als eine halbkontinentale Landmasse beinahe halbwegs zwischen Afrika und Südamerika.“ Die eingeborene Bevölkerung Australiens repäsentiert nach Huxley einen der am besten markierten von allen Typen oder Hauptformen der Menschheit, den er als

I. australoiden Typus (Farbe Nr. 5 der Karte)

bezeichnet. Die Männer dieses Typus sind gemeiniglich von guter Statur, mit wohl entwickeltem Torso und Armen, aber mit relativ und absolut dünnen Beinen. Die Hautfarbe zeigt eine gewisse Schattierung von Schokoladenbraun, und die Augen sind sehr dunkelbraun oder schwarz. Das Haar ist gewöhnlich rabenschwarz, fein und seidenartig in der Textur und niemals wollig, aber gewöhnlich wellig und ziemlich lang. Der Bart ist manchmal wohl entwickelt, ebenso das Körperhaar und die Augenbrauen. Die Australier sind ausnahmslos „dolichokephal“, der Schädelindex überschreitet selten 75 oder 76 und beträgt oft nicht mehr als 71 oder 72. Die knöchernen Augenbrauenbogen sind stark und prominierend, obwohl die Stirnhöhlen gewöhnlich sehr klein sind oder fehlen. Im Anblick von hinten, in der norma occipitalis, erscheint der Schädel gewöhnlich scharf pentagonal, fünfeckig. Die Nase ist eher breit als platt. Die Kinnbacken sind stark und die Lippen auffallend grob geformt und flexibel (beweglich). Gewöhnlich ist ein alveolarer Prognathismus (Schiefzähnigkeit) stark ausgesprochen. Die Zähne sind groß und die Eckzähne gewöhnlich stärker und entschiedener markiert als bei den anderen Formen des Menschengeschlechts. Der Ausgang des männlichen Beckens ist bemerkenswert eng.

Diese Charaktere sind allen Ureinwohnern des eigentlichen Australien (ausschließlich Tasmanien) gemeinsam, und als einzige Differenz verdient bemerkt zu werden, daß bei einigen Australiern das Schädeldach hoch und an den Seiten gerade aufsteigend (wallsided) ist, während es bei anderen sichtlich deprimiert erscheint. Keine anderen Schädel sind im allgemeinen so leicht zu erkennen wie gute Exemplare von Australiern, doch sind die Schädel ihrer nächsten Nachbarn, der Bewohner der Negrito-Inseln, häufig kaum von ihnen zu unterscheiden. Das einzige Volk außerhalb Australiens, welches die Hauptcharaktere der Australier (-Schädel) in gut ausgesprochener Form darbietet, sind die sogenannten Hügelstämme, die hill-tribes, welche das Innere des Dekhan in Hindostan bewohnen. Ein gewöhnlicher Kuli, wie man sie unter dem Schiffsvolk jedes frisch zurückgekehrten Ostindienfahrers sehen kann, würde, bis auf die Haut entkleidet, sehr gut die

Musterung als Australier passieren; immerhin sind der Schädel und der Unterkiefer gewöhnlich weniger grob.

In der Rassenkarte hat Huxley daher die blaue Farbe (Nr. 5) nicht nur Australien, sondern auch dem Inneren des Dekhan gegeben. Eine hellere Schattierung derselben Farbe nimmt die Wohnsitze der alten Ägypter und ihrer modernen Nachkommen ein. Denn obwohl der Ägypter stark durch Zivilisation und wahrscheinlich durch Blutmischung modifiziert ist, bewahrt er doch die dunkle Haut, die schwarzen, seidenartigen, gewellten Haare, den langen Schädel, die fleischigen Lippen und die verbreiterten Nasenflügel, von denen wir wissen, daß sie seine alten Vorfahren auszeichneten, und welche der Grund sind, daß sowohl er als jene sich den Australiern und den Dasyu inniger annähern, als das sonst irgend eine andere Form der Menschheit thut.

Es sei ein besonders beachtenswerter Umstand, daß keine Spur des australoiden Typus auf irgend einer der Inseln des Malayischen Archipels gefunden worden ist; alle die dunkelhäutigen Völker, welche uns in einigen dieser Inseln und in den Andamanen begegnen, seien Negritos. Anderseits kenne man keinen negroiden Typus zwischen den Andamanen und Ostafrika, die dunkeln Elemente der südarabischen Bevölkerung seien eher australoid als negroid.

II. Der negroide Typus (Farbe Nr. 1, 2, 3 der Karte).

Wie der Hauptrepräsentant des australoiden Typus der Australier in Australien ist, ist das für den negroiden Typus der Neger in den südlicheren Teilen Afrikas, einschließlich Madagaskar, zwischen der Sahara und dem Lande, das man im großen und ganzen das Kapland nennt.

Die Statur des Negers ist im Durchschnitt wohlgebildet, und der Körper und die Gliedmaßen sind gut geformt. Die Haut variiert in der Farbe durch verschiedene Schattierungen von Braun bis zu dem, was man gewöhnlich Schwarz nennt, und die Augen sind braun oder schwarz. Das Haar ist meist schwarz und immer kurz und kraus oder wollig, Bart und Körperhaar gewöhnlich sparsam. Die Neger sind beinahe ausnahmslos „dolichokephal“ (vergl. dazu das oben, S. 269 Gesagte). Huxley begegnete nicht mehr als einem oder zwei Schädeln mit einem Index von 80, während Indexe von 73 oder weniger nicht ungewöhnlich sind. Die knöchernen Augenbrauenbogen sind selten prominierend, die Stirn bewahrt ein gutes Teil des weiblichen oder kindlichen Charakters. In der Ansicht von hinten, in der norma occipitalis, ist der Schädel oft pentagonal, fünfeckig, aber nicht so ausgesprochen wie bei dem australoiden Typus. Schiefzähnigkeit ist allgemein, und die Nasenbeine sind eingedrückt, daher ist die Nase sowohl flach als breit. Die Lippen sind dick und vorstehend.

Die Buschmänner des Kapgebietes (Nr. 1) müssen als eine spezielle und eigentümliche Modifikation des negroiden Typus betrachtet werden. Sie sind merkwürdig durch ihre kleine Statur, die Männer überschreiten selten 4 Fuß englisch (= 1219 mm) in der Höhe, während die Frauen noch merklich unter diese Körperhöhe herabgehen. Beide Geschlechter sind auffallend wohlgeformt. Die Haut ist von gelblichbrauner Farbe, Augen und Haare schwarz und letztere wollig. Sie sind alle dolichokephal, und der Rand des weiblichen Beckens besitzt öfter als bei anderen Formen des Menschengeschlechts einen längeren senkrechten (von hinten nach vorn = anterio-posterioren) als queren (transversalen) Durchmesser. Eine der sonderbarsten Eigentümlichkeiten dieses Volkes ist die Neigung, Fett in der Sitzregion anzuhäufen, und die wunderbare Entwickelung der Nymphen bei den Weibern. Die Hottentoten scheinen das Resultat der Kreuzung zwischen Buschmännern und gewöhnlichen Negern zu sein.

Auf den Andamanen-Inseln, der Halbinsel von Malakka, den Philippinen, auf den Inseln, welche sich von Wallaces Linie nahezu parallel mit der Ostküste von Australien ost- und südwärts erstrecken, bis Neukaledonien, und endlich in Tasmanien begegnen uns Menschen mit

dunkler Haut und wolligem Haar, welche eine spezielle Modifikation des negroiden Typus bilden. die „Negritos“ (Nr. 3). Nur bei den Andamanen hat man Schädel gefunden mit einem Inder, der sich 80 annähert oder diese Zahl überschreitet (neuerdings nennt man meist gerade nur noch diese dunkelhäutigen Kurzköpfe Negritos, s. unten S. 276 und 277); alle die anderen „Negritos“ sind, soweit man ihre Schädel untersucht hat, „dolichokephal“. Aber die Schädel der östlichen und südlichen „Negritos“ bieten, wie schon oben gesagt, eine bemerkenswerte Annäherung an den australoiden Typus dar und differieren deutlich von den gewöhnlichen afrikanischen Negern durch die starken knöchernen Augenbrauenbogen und die fünfseitige, pentagonale Hinterhauptsansicht (norma occipitalis). Die am besten bekannten und am meisten typischen von diesen östlichen „Negritos“ sind die Eingeborenen von Tasmanien und Neukaledonien und jene von den Inseln der Torresstraße und von Neuguinea. Auf den ostwärts vorgeschobenen Inseln, besonders auf den Fidschi-Inseln, sind die „Negritos“ sicherlich beträchtliche Mischungen mit Polynesiern eingegangen, und es ist wahrscheinlich, daß in Neuguinea eine ähnliche Kreuzung mit Malayen erfolgt ist.

III. Der xanthochroische Typus (Farbe Nr. 6).

Ein dritter, äußerst wohl definierter Typus der Menschheit wird dargestellt von den Bewohnern des größten Teiles von Zentraleuropa. Das sind die Xanthochroen oder Hellweißen, Blonden. Sie sind von großer Statur und haben eine beinahe farblose und so zarte Haut, daß das Blut thatsächlich durch sie hindurchscheint. Die Augen sind blau oder grau, das Haar licht, von Strohfarbe bis zu Rot oder Nußbraun, Bart und Körperhaare reichlich. Der Schädel präsentiert alle Verschiedenheiten der Form, von der extremen Dolichokephalie bis zur extremen Brachykephalie. Im Süden und Westen kommt dieser Typus in Kontakt mit den Melanochroen oder Dunkelweißen, Brünetten, während er im Norden und Osten gemischt wird mit dem Volke des mongoloiden Typus, welcher an jener Seite an ihn grenzt. Seine äußerste Nordwestgrenze ist Island, seine Südwestgrenze die Kanarischen Inseln; in Afrika liegt seine Südgrenze nördlich von der Sahara; in Asien in Syrien und Nordarabien; seine südöstliche Grenze in Hindostan, während in nordöstlicher Richtung Spuren von ihm so weit östlich wie der Jenissei beobachtet wurden. Doch hat Huxley auf seiner Karte nicht gewagt, die roten Streifen, welche die Existenz dieses Typus neben anderen Typen andeuten, so weit östlich zu ziehen, da man, wie er sagt, in der That über die Völker Zentralasiens wenig weiß.

IV. Der mongoloide Typus (Farbe Nr. 8).

Ein enormes Gebiet, welches hauptsächlich im Osten einer von Lappland nach Siam gezogenen Linie liegt, wird größtenteils von kurz und stämmig gebauten Menschen mit gelbbrauner Hautfarbe bewohnt; Augen und Haare schwarz, letztere schlicht, grob, lang auf dem Schädel, spärlich am Körper und Gesicht. Sie sind stark brachykephal, ohne prominierende knöcherne Augenbrauenbogen, die Nase platt und klein, die Augenlidspalte schief. Die eigentlichen Malayen und vermutlich die Eingeborenen der Philippinen, soweit sie nicht „Negritos“ sind, fallen unter die gleiche Hauptdefinition. Anderseits sind die Chinesen und Japaner, bei denen die Haut, die Haare, Nase und Augen der eben für die Mongoloiden gegebenen Beschreibung entsprechen, dolichokephal, und die Aino, ebenfalls dolichokephal, unterscheiden sich durch eine ungewöhnliche Entwickelung der Haare am Gesicht und Körper.

Die Dajaken im Inneren von Borneo sind gleicherweise dolichokephal; und dieses Volk und die Batta auf Sumatra, die sogenannten Alfuren von Celebes und die Eingeborenen der anderen am meisten östlichen Eilande von Indonesien scheinen unmerklich durch die Völker der Palau-Inseln und des Karolinen- und Ladronen-Archipels in die Polynesier überzugehen, bei welchen

die Straffheit des Haares und die Schiefheit der Augen verschwinden, während bei der Mehrheit der Schädel lang ist und sich oft dem australoiden Typus annähert. Huxley gibt an, daß er niemals einem brachykephalen Maorischädel begegnete trotz der großen von ihm untersuchten Anzahl von Neuseelandschädeln. Dagegen trifft man auf Brachykephalie in den Sandwich-Inseln und, wie es scheint, in den Samoa-Inseln. Die Schädel auf der Oster-Insel fand Huxley lang.

Da das Zeugnis der Linguistik keinen Zweifel daran zuläßt, daß Polynesien vom Westen her bevölkert worden ist, also möglicherweise von Indonesien, so ergibt sich das interessante Problem, inwiefern die Polynesier das Produkt einer Kreuzung sein mögen zwischen den Dajak-Malayen und den „Negrito"-Elementen der Urbewohner jener Region. Huxley neigt sich zu der Meinung, daß die Differenzen, welche immer wieder zwischen den Elementen der Bevölkerung in Polynesien und vor allem in Neuseeland angegeben werden, sich auf einen derart gemischten Ursprung der Polynesier beziehen mögen.

Im Nordosten kommt die mongoloide Bevölkerung Asiens in Kontakt mit Tschuktschen, von denen man sagt, sie seien physisch identisch mit den Eskimos und Grönländern von Nordamerika. Diese Völker vereinigen mit der Haut und dem Haar der asiatischen Mongoloiden extrem lange Schädel. Der mongoloide Habitus von Haut und Haar ist ebenso sichtbar in der ganzen Bevölkerung der beiden Amerika; aber sie sind vorherrschend dolichokephal, nur die Patagonier und die alten Mound-builders zeigen zweifellose Brachykephalie.

Es erscheint ganz unmöglich, irgend eine auf physische Charaktere begründete Trennungslinie zwischen den sogenannten amerikanischen Indianern zu ziehen; daher wurde dem ganzen Gebiet, welches diese okkupieren, auf der Karte eine gleichmäßige Färbung gegeben (8c). Huxley hat dem Gebiet der Eskimos eine davon verschiedene Farbe (9) zugeteilt, mehr um bei dem Studium der Karte den Gedanken an den bei guter Entwickelung sehr eigentümlichen Charakter dieses Typus wachzuhalten, als weil er der Ansicht wäre, daß sich derselbe scharf von dem der nordamerikanischen Indianer unterscheide[1]. Das stärker gefärbte Gebiet (8A) endlich soll in roher Umgrenzung die Verbreitung der eigentlichen Mongolen anzeigen. Es ist ein besonders eigentümlicher Umstand, daß dieselbe Art von Gegensatz verbunden mit einer Anzahl bestimmt definierter Ähnlichkeiten zwischen einem Mongolen und Irokesen besteht wie zwischen einem Malayen und einem Neuseeländer, und man kann in dem ungeheuern ameriko-asiatischen Gebiete, aber ebenso auch in dem nur weniger weiten Raume, der von den polynesischen Inseln eingenommen wird, jede Abstufung zwischen den genannten extremen Formen finden.

Die Melanochroen.

Die vier großen Gruppen der Menschheit, deren Gebiete wir eben definierten, nehmen die ganze Welt ein, abgesehen von dem Westen und Süden Europas, von Afrika diesseit der Sahara, von Kleinasien, Syrien, Arabien, Persien und Hindostan. In diesen Regionen findet man, mehr oder weniger gemischt mit den Hellweißen (den Blonden oder Xanthochroen) und dem mongoloiden Typus und sich mehr oder weniger weit in die angrenzenden xanthochroischen, mongoloiden, negroiden und australoiden Gebiete erstreckend, jenen Menschentypus, den Huxley als Melanochroen oder Dunkelweiße, Brünette, bezeichnet hat. In seiner besten Form wird uns dieser Typus dargestellt von manchen Irländern, Wallisern und Bretonen, von den Spaniern, Süditalienern, Griechen, Armeniern, Arabern und Brahmanen hoher Kaste. Ein Mann dieser Gruppe mag im Punkte der physischen Schönheit und geistigen Energie den besten der Xanthochroen

[1] Diese Farbe der Eskimos (9) wurde bei Huxleys Originalkarte, wie er selbst angibt, aus Mißverständnis über die Aleutischen Inseln und Kamtschatka erstreckt, welche nach Huxley aller Wahrscheinlichkeit nach, wie das in unserer Nachbildung der Karte geschehen ist, eher dieselbe Farbe tragen sollten wie das Gebiet von 8B.

gleichstehen, aber es besteht zwischen ihm und dem letzteren Typus in anderer Hinsicht ein großer Kontrast, denn die Haut, obschon klar und durchscheinend, zeigt eine mehr bräunliche, sich bis zum Olivenfarbigen vertiefende Färbung; das Haar, fein und wellig, ist schwarz, und die Augen sind von gleicher Farbe; die Mittelgröße ist gewöhnlich geringer und der Bau des Knochengerüstes gewöhnlich leichter als bei dem xanthochroen, blonden Typus. In Hindostan gehen die Melanochroen durch unzählige Abstufungen in den australoiden Typus des Dekhan über, während sich der Typus in Europa durch endlose Variationen von Mischformen in die Xanthochroen abschattiert.

Huxley erscheint es sehr zweifelhaft, ob die Melanochroen als eine primitive Modifikation des Menschengeschlechts zu bezeichnen seien in dem Sinne, in welchem er diesen Ausdruck auf die Australoiden, Negroiden, Mongoloiden und Xanthochroen anwendet. Im Gegenteil ist er mehr geneigt, zu glauben, die Melanochroen seien das Resultat einer Mischung zwischen Xanthochroen und Australoiden. Gewöhnlich bezeichnet man die Xanthochroen und Melanochroen zusammengenommen mit der, wie Huxley sagt, absurden Benennung Kaukasier.

Vielleicht, sagt Huxley zum Schlusse seiner Darlegung, ist das interessanteste Faktum, welches auf der Karte der Verteilung der großen Gruppen der Menschheit zur Erscheinung kommt, der Kontrast einerseits zwischen der Breite und allgemeinen Gleichartigkeit, welche auf einem so enormen Gebiete wie dem der beiden Amerika vorwalten, das jede Verschiedenheit des Klimas und der physikalischen Beschaffenheit darbietet, und anderseits die eigentümlichen Verschiedenheiten, welche sich anderswo, z. B. in der pazifischen Inselwelt, auf einen vergleichsweise engen Raum zusammendrängen. Hier gelangen wir, wenn wir von Osten nach Westen einer und derselben Breitenzone auf einige Tausend Meilen Länge folgen, von polynesischen Mongoloiden auf den Schiffer- oder Freundschaftsinseln zu Negritos in den Neuen Hebriden und zu Australoiden auf dem Hauptlande Australiens. Eine Thatsache dieser Art genügt an sich allein für den Beweis, daß Ursachen von ganz verschiedenem Charakter als bloßer Wechsel der physikalischen Bedingungen auf den gleichen Grundstock einwirkend zu Hilfe genommen werden müssen, um Aufschluß zu geben über das Phänomen, welches die gegenwärtige Verteilung der Menschheit darbietet. So weit Huxley.

Es ist schon eine Anzahl von Jahren verflossen, seitdem der geistvolle englische Forscher das oben gegebene Schema der Völkerverteilung auf der Erde nach rein körperlichen Unterschieden aufstellte; es geschah 1870. Trotzdem, daß wir auch heute noch nicht in der Lage sind, ein anderes, nur irgendwie definitives Schema dafür zu geben, so widerstreiten doch einige der oben mitgeteilten, von Huxley gemachten Angaben dem jetzigen Stande unserer Anschauungen zu sehr, als daß wir auf sie nicht in Kürze hinweisen sollten.

Es ist ja sehr schmeichelhaft für den physischen Wert des australoiden Typus im allgemeinen, wenn von Huxley als einer seiner Hauptzweige die alten Ägypter bezeichnet werden, die Träger der ältesten historischen Kultur der Welt. Es existieren gewiß somatische Ähnlichkeiten, aber diese führen doch für die alten Ägypter und ihre modernen Nachkommen, soweit wir bis jetzt sehen können, viel mehr direkt zu den Dunkelweißen als zu den Australiern. Und ganz unstatthaft erscheint es bis jetzt, die Dunkelweißen von den Hellweißen prinzipiell zu scheiden. Auch die Abgrenzung, welche Huxley zwischen dem australoiden und negroiden Typus in der pazifischen Inselwelt vornimmt, stößt, wie wir sehen werden, auf die vielfachsten Einwände.

Der somatische Zusammenhang der Neger- und Kafferstämme Afrikas einerseits und der Buschmänner und Hottentoten anderseits und die Beziehungen beider Abteilungen zu einander werden jetzt kaum mehr verkannt, aber die Hottentoten als Mischungsresultat zwischen Negern und Buschmännern, welch letztere G. Fritsch, ihr bester Kenner, als eine afrikanische Urrasse darstellt, zu

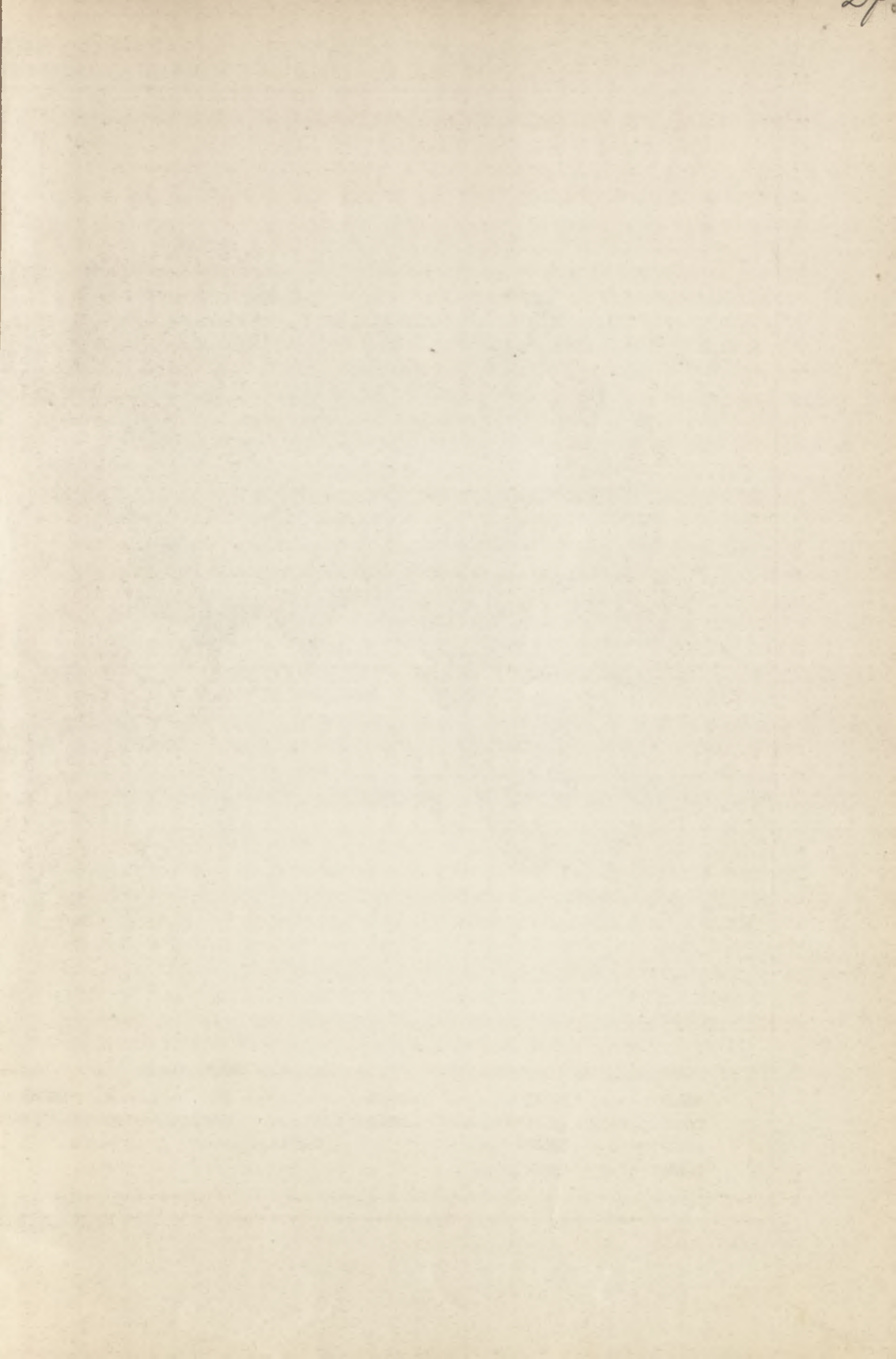
erklären, wird jetzt wohl nur noch wenig Zustimmung finden. Hottentoten und Buschmänner erscheinen als Modifikationen des negroiden Typus durch eine hellere Hautfarbe ausgezeichnet, in gewissem Sinne, wie man die Hellweißen als eine Modifikation der Dunkelweißen wird betrachten dürfen. Beide Modifikationen erklären sich aber doch wohl keineswegs aus Mischungsresultaten allein.

Wir wollen nicht darauf eingehen, daß wir jetzt die Rassenmischung in Zentralasien durch die an Ort und Stelle angestellten Studien von Ujfalvy und anderen genauer überblicken, wir wollen uns darauf beschränken, weiter unten einige neue Ergebnisse über die Völkermischungen in der Südsee anzuführen, vorher jedoch das in Deutschland gegenwärtig wohl verbreitetste Schema der Rassenverteilung auf der Erde kurz zur Darstellung zu bringen. Es ist das jenes schon oben S. 194 erwähnte und zum Teil dargestellte Schema, welches der berühmte Linguist und Ethnolog Friedrich Müller in seiner „Allgemeinen Ethnographie" aufgestellt hat im Anschluß an die Ergebnisse seiner Bearbeitung des ethnographischen Teiles der „Reise der österreichischen Fregatte Novara"

Friedrich Müllers Rasseneinteilung der Menschheit.

F. Müller stützt sich vornehmlich auf die Beschaffenheit der Behaarung und die Sprache, „welche zwei Dinge", sagt er, „viel konstanter als die Schädelform sich zu vererben pflegen. Dabei ist jedoch die Betrachtung der übrigen körperlichen und psychischen Eigenschaften, welche die Verschiedenheit der Typen innerhalb des Menschengeschlechts begründen, nicht ausgeschlossen, sondern im Gegenteil genau berücksichtigt." Wir haben oben ausführlich auf die Schwierigkeiten und Bedenken hingewiesen, welche der Benutzung der Haare als eines anthropologischen Einteilungsgrundes entgegenstehen, und Virchows und anderer abfälliges Urteil über diese Versuche nicht verschwiegen. Auf das dort Gesagte berufen wir uns hier, um von vornherein unsere prinzipielle Stellung diesem Versuche der Einteilung gegenüber zu bezeichnen. Darüber, daß die Sprache für sich allein kein Kriterium der körperlichen Rasse abgibt, herrscht bei niemand, auch bei F. Müller selbst nicht, ein Zweifel.

„Nach der Beschaffenheit der Kopfhaare", sagt F. Müller, „zerfallen die Menschen zunächst in zwei große Abteilungen, nämlich Wollhaarige (ulotriches) und Schlichthaarige (lissotriches). Während bei den ersteren das Haar bandartig abgeplattet und der Querschnitt desselben länglich erscheint, ist jedes Haar bei den letzteren cylindrisch, und zeigt sich der Querschnitt desselben kreisrund. Sämtliche wollhaarige Menschenrassen sind langköpfig (dolichocephali) und schiefzähnig (prognathi). Sie wohnen alle auf der südlichen Erdhälfte bis zum Äquator und einige Grade über diesen hinauf. Innerhalb dieser zwei großen Abteilungen, nämlich I. Wollhaarige und II. Schlichthaarige, ergeben sich nach der näheren Beschaffenheit und dem Wachstum des Haares beiderseits wieder zwei Unterabteilungen. Zunächst bei den Wollhaarigen: 1) Büschelhaarige (lophocomi), 2) Vlieshaarige (eriocomi). Bei den ersteren wachsen die Haare getrennt in einzelnen Büscheln, bei den letzteren dagegen gleichmäßig über die ganze Kopfhaut verteilt. (Was von diesen Unterscheidungen zu halten ist, wurde auf S. 201 angegeben.) Die Schlichthaarigen zerfallen ebenso in zwei Unterabteilungen, nämlich: 1) Straffhaarige (euthycomi), 2) Lockenhaarige (euplocomi). Während bei den ersteren das dunkle Haar glatt und straff herabhängt, fließt bei den letzteren das schwarze oder blonde Haar in Locken herunter. Mit dieser letzteren Eigenschaft ist ein mehr oder weniger kräftiger Bartwuchs und reichlichere Körperhaar-Entwickelung verbunden, welcher bei den übrigen Abteilungen entweder ganz mangelt oder nur schwach entwickelt ist. Diese zwei Abteilungen mit ihren zwei Unterabteilungen umfassen zwölf Rassen, welche sich folgendermaßen verteilen:



SPRACH
GEGENWÄRTIGE VERBRE



NKARTE
NG DER SPRACHSTÄMME.



titut in Leipzig.

„I. Wollhaarige. A. Büschelhaarige: 1) Hottentoten, 2) Papua; B. Vlieshaarige: 3) afrikanische Neger, 4) Kaffern. II. Schlichthaarige. A. Straffhaarige: 5) Australier, 6) Hyperboreer oder Arktiker, 7) Amerikaner, 8) Malayen, 9) Mongolen; B. Lockenhaarige: 10) Drawida, 11) Nuba, 12) Mittelländer.

„Diese Rassen teilen sich wieder ihrerseits je nach der Sprache und der auf dieser basierten geistigen Kultur in mehrere Volksstämme (s. die beigeheftete „Sprachenkarte. Gegenwärtige Verbreitung der Sprachstämme"). Die Zahl dieser ist innerhalb der einzelnen Rassen verschieden; seltener kommt es vor, daß Sprache oder Volk und Rasse einander decken. Einen einzigen Volks- und Sprachursprung setzen nur die Kaffern und Malayen unzweifelhaft voraus, und diese beide Menschenrassen kann man in Bezug auf die in sie fallenden Völker als monoglottisch (einsprachig) bezeichnen. Zweifelhaft ist dies bei den Papua und Australiern, da das Material, aus welchem der Forscher seine Schlüsse ziehen könnte, nicht derart vollständig ist, um dies mit Sicherheit thun zu können. Dagegen sind die übrigen Rassen alle polyglottisch (vielsprachig), d. h. sie setzen mehrere Sprachstämme voraus, sie zerfallen daher in eine Reihe von Völkern, welche voneinander vollkommen unabhängig sind."

Wir geben im folgenden noch einen Auszug aus dem Völkerschema von F. Müller:

I. Wollhaarige Rassen. A. Büschelhaarige: a) Hottentoten. Völker: 1) Hottentoten, 2) Buschmänner. b) Papua. Völker: Papua. B. Vlieshaarige: a) afrikanische Neger. Völker: 21 verschiedene. b) Kaffern. Völker: Bantu.

II. Schlichthaarige Rassen. A. Straffhaarige: a) Australier. Völker: 1) Australier, 2) Tasmanier. b) Hyperboreer oder Arktiker. Völker: 1) Yukagiren, 2) Korjaken und Tschuktschen, 3) Kamtschadalen und Kurilier (Aino), 4) Jenissei-Ostjaken und Kotten, 5) Eskimo. c) Amerikaner. Völker: 26 verschiedene. d) Malayen. Völker: Malayo-Polynesier. e) Mongolen. Völker: 1) Uralaltaische Gruppe (Samojeden, Finnen mit den Magyaren, Tataren, Mongolen mit den Kalmücken, Tungusen), 2) Japaner, 3) Koreaner, 4) Völkergruppe mit einsilbigen Sprachen (Tibetaner, Birmanen, Siamesen, Anamiten, Chinesen). B. Lockenhaarige: a) Drawida. Völker: 1) Munda, 2) Drawida-Völker, Singhalesen. b) Nuba. Völker: 1) Fula (Futataro, Futadrehallo, Masena, Borgu, Sakatu), 2) Nuba (Nubi, Dorgolawi, Tumale, Koldagi, Kondschara). c) Mittelländer. Völker: 1) Basken, 2) Kaukasus-Völker, 3) Hamito-Semiten: α) Hamiten: Libyer, ein Teil der Äthiopier mit Bedscha, Somali, Dankali, Galla, dann Alt- und Neuägypter; β) Semiten, nördliche: Chaldäer, Syrer, Hebräer, Samaritaner, Phönizier; südliche Gruppe: Araber, Äthiopier und andere, 4) Indogermanen (indische Gruppe mit den Zigeunern, iranisch-persische Gruppe, Kelten, Italiker, Thrako-Illyrier, Griechen, Letto-Slawen, Germanen).

Zweifellos liegt ein großes ethnologisches Verdienst dieser Einteilung darin, daß sie in den Völkern zusammengehörige Kulturgruppen zum Ausdruck bringt. In Beziehung auf somatische Scheidung der Rassen besteht zwischen F. Müller und Huxley im Grunde eine viel weiter gehende Übereinstimmung, als man auf den ersten Blick denken sollte. Der negroide Typus Huxleys tritt uns bei F. Müller als wollhaariger Typus, die Neger, Kaffern, Buschmänner, Hottentoten und die Papua umfassend, entgegen. Der mongoloide Typus Huxleys erscheint bei F. Müller als straffhaarige Abart, mit Mongolen, Malayen, Amerikanern und Arktikern. Fälschlich stellt aber F. Müller auch die Australier in diese Hauptgruppe. Diese Schwierigkeit, die Australier einerseits von den Papua, anderseits von den Zugehörigen der lockenhaarigen Abart der Menschheit scharf zu trennen, zeigt sich überhaupt bei der näheren Vergleichung beider Systeme der Rasseneinteilung sehr auffallend. Jedenfalls hat Huxley recht, die Haare der Australier seidenartig fein und wellig zu nennen, so daß sie schlecht zu den Straffhaarigen passen. Die

Australier würden daher, wenn wir F. Müllers Einteilungsprinzip aufrecht erhalten wollen, zu der Gruppe der Lockenhaarigen gestellt werden müssen, in welcher F. Müller sonst Huxleys Australoiden (die Dekhanstämme F. Müllers, Drawida mit den Ägyptern) mit dessen xanthochroem und melanochroem Typus vereinigt.

Als besonders gelungen erscheint bei F. Müller die Fixierung der mittelländischen Rasse; die Aufstellung dieser und der Nachweis ihrer innigen verwandtschaftlichen Beziehungen zu den Nuba- und Drawidastämmen ist entschieden klarer und nähert sich der Wahrheit gewiß mehr als der Versuch Huxleys, diese Verwandtschaft durch den australoiden Typus direkt zu vermitteln. Aber das bleibt gewiß von der Huxleyschen Anschauung bestehen, was F. Müller so vollkommen verkannt hat, daß auch die Australier mit dieser großen Völkergruppe in einer gewissen körperlichen Beziehung stehen.

Bei F. Müller ist der Begriff Papua, ungefähr wie die „Negritos" bei Huxley (s. oben, S. 271), ein sehr weiter, er umfaßt eigentlich alle dunkel gefärbten Völker der Südsee, abgesehen von den Australiern, denen er dann als einzigen zweiten Typus in demselben Wohngebiete die Malayen gegenübersetzt, deren ursprüngliches Ausstrahlungsgebiet er, wie die anderen Systematiker, auf dem Südosten des asiatischen Festlandes, der Halbinsel Malakka, annimmt. Die neueren Forschungen der somatischen Anthropologie lassen aber keinen Zweifel, daß wenigstens noch die Negritos der Philippinen als ein dritter wohl charakterisierter Typus der Südseevölker und zwar ein dunkelhäutiger angesprochen werden müssen. Wir wollen in Kürze einige neuere Untersuchungen des Völkergemisches der Südsee hier anführen, um den Stand dieser besonders wichtigen Frage anschaulicher zu machen.

Rudolf Krause hat, gestützt auf ein wissenschaftliches Untersuchungsmaterial, wie es in solchem Reichtum und solch exakter Beglaubigung bis dahin noch niemand zur Verfügung gestanden hatte (375 Schädel und 53 vollständige Skelete aus dem Museum Godeffroy in Hamburg), die Südseebevölkerung namentlich in Beziehung auf ihre Schädelverhältnisse analysiert. In dem Gebiete, welches Krause vorzüglich das Material zu seinen Studien geliefert hat, fand dieser Forscher die Rassenmischung wirklich so einfach, wie sie F. Müller angenommen hatte. Er fand unter den von ihm näher untersuchten Inselbevölkerungen nur zwei Urrassen, eine langköpfige und eine kurzköpfige, alle dazwischenliegenden Gestaltungen der Schädel erklärt er lediglich für Mischformen, durch Kreuzung dieser zwei Urrassen hervorgerufen. Krause adoptiert für diese beiden Haupttypen die von F. Müller gewählten Bezeichnungen: Papua und Malayen. Die langköpfige, dolichokephale, Rasse deckt sich mit den dolichokephalen negerartigen Völkern der Südsee, für welche Krause den allgemeinen Namen Papua annimmt. Sie zeichnen sich aus durch einen langen, schmalen Kopf, mehr zusammengedrücktes, vorspringendes Gesicht, hervorgewölbte, dicke, knöcherne Augenbrauenbogen, großen, mitunter schnauzenförmig vorgetriebenen Mund, große, meist gebogene Nase, deren Spitze nach unten gezogen ist, mit breiten Nasenlöchern und dickem Nasenrücken. Die Hautfarbe ist dunkel, fast schwarz, das Haupthaar ist wollig-schwarz, der Bartwuchs reichlich, der Körper relativ groß und kräftig entwickelt. R. Krause meint, ähnlich wie Huxley, daß kein Grund vorliege, diese schwarze, negerartige Bevölkerung der Südsee von den Negern Afrikas anthropologisch zu trennen, trotz ihrer räumlichen Entfernung.

Diesem dolichokephalen, negerartigen Papuatypus steht auf den Südseeinseln ein brachykephaler, wohl charakterisierter Typus gegenüber, welchen man meist bisher als Polynesier bezeichnete, für welchen aber R. Krause mit F. Müller den Namen Malayen vorschlägt, um sein Ausstrahlungszentrum, welches in der Malayischen Halbinsel liege, sofort zu bezeichnen. Die malayisch-polynesische Rasse der Südsee ist von mittlerer Größe, besitzt einen breiten Kopf mit flachem Gesicht, orthognathen, geradzähnigen, Kiefern und etwas hochstehenden Backenknochen; die Nase ist

kurz und breit, die Hautfarbe in verschiedenen Abstufungen gelb und braun, das Haupthaar grob und schwarz, der Bartwuchs gering.

Die dolichokephale, langköpfige, schwarze Rasse der Papua findet sich nach R. Krause am reinsten vor auf den Fidschi-Inseln, auf Neuguinea, Neubritannien, den Neuen Hebriden, auf der Insel Ponape in den Karolinen und in Nordostaustralien. Wahrscheinlich gehören hierher auch die Bewohner der Salomoninseln und von Neukaledonien. Die brachykephale, kurzköpfige, Rasse der Malayen der Südsee findet sich dagegen am reinsten auf den Tongainseln, vielleicht auch auf dem benachbarten Ellice- und Hervey-Archipel. Auf den anderen Inselgruppen findet sich eine aus diesen beiden Rassen gebildete Mischbevölkerung, mit mehr oder weniger Vorwiegen der Körpereigenschaften der einen oder der anderen. Die Langköpfigkeit der Rasse findet R. Krause abnehmend mit der räumlichen Annäherung des Wohngebietes dieser Mischbevölkerungen an das Ausstrahlungsgebiet der kurzköpfigen Rasse, worin sich also eine immer zunehmende Zumischung der kurzköpfigen zu der langköpfigen Bevölkerung ausspricht. Die malayische Rasse ist Träger einer höheren Kultur, dem entspricht ihre im allgemeinen bedeutendere Schädelkapazität gegenüber den Papua; immerhin wollen wir hier nicht versäumen, auf einzelne geradezu kolossale Schädelkapazitäten hinzuweisen, welche R. Virchow unter der Bevölkerung von Neubritannien fand, die nach R. Krause zu den reinsten Papua gehört.

Aber keineswegs sind überall in der Südsee die kraniologischen Verhältnisse so einfach, wie sie uns R. Krause für das von ihm wissenschaftlich beherrschte Gebiet geschildert hat. Namentlich sind es die Negritos der Philippinen, die, wie gesagt, F. Müller noch den Papua zugerechnet hatte, welche sich nach den übereinstimmenden Untersuchungen der Reisenden Semper, Jagor, F. B. Meyer, Schadenberg und anderer nicht in diese Gruppe fügen wollen. Diese schwarzen philippinischen Bergstämme sind im Gegensatz gegen die langköpfigen Papua entschieden brachykephal, kurzköpfig. Diese nördliche Gruppe von Stämmen schwarzer Haut scheint sich auch sonst so weit somatisch von den Schwarzen der südlichen Gruppe zu unterscheiden, daß beide nicht in nähere Beziehung körperlicher Verwandtschaft zu einander gesetzt werden dürfen. Wir werden daher für die Südsee zunächst zur Annahme dreier Typen, zweier kurzköpfiger (gelb und schwarz, Malayen und Negritos) und eines langköpfigen (schwarz, Papua), gedrängt, und es muß fraglich bleiben, ob in R. Krauses Untersuchungsgebiet die Zahl der Typen nicht auch entsprechend vermehrt werden muß.

Nach den Mitteilungen von N. von Miklucho-Maclay scheint nun auch die kurzköpfige Rasse unter den Melanesiern, ein Name, unter welchem dieser Forscher wie andere alle kraushaarigen Bewohner der Südsee zusammenfaßt, eine viel größere Verbreitung zu besitzen, als man bisher angenommen hat. Namentlich manche Inseln der Neuen Hebriden, der Salomongruppe, der Louisiaden, Neu-Irland besitzen nach seinen Messungen an Lebenden und Schädeln entschieden kurzköpfige eingeborene Bevölkerungen, welche er sich nicht durch Mischung mit den Malayo-Polynesiern entstanden denken möchte.

Am eingehendsten und erfolgreichsten hat sich bisher R. Virchow mit den kurzköpfigen, brachykephalen, Völkern der Südsee befaßt, ebenfalls auf ein außerordentlich reiches, nach Hunderten zählendes kraniologisches Material und zahlreiche Skelete gestützt, darunter 30 Negritoskelete von den Philippinen. Ein Teil der Schädel stammte von der Insel Oahu, andere von Jaluit und Neubritannien; dazu kamen offenbar einer uralten Rasse angehörige Schädel, die von Jagor von den Philippinen mitgebracht worden waren, wo er sie in Höhlen ausgegraben hatte. Das Untersuchungsmaterial stimmt sonach darin überein, daß es aus der östlichen Inselwelt stammt, von den Philippinen bis zu den Sandwich-Inseln. Die Schädel von Oahu entsprechen den bekannten rundköpfigen Kanakenschädeln, welche in europäischen Sammlungen viel vertreten sind.

Die Kanaken gehören zu der von R. Krause als Malayen bezeichneten verhältnismäßig großköpfigen Rasse. Die Köpfe haben, nach Virchows Beschreibung, etwas eckige Formen, sie sind sehr kräftig ausgebildet, ohne doch einen auffallenden Charakter von Wildheit darzubieten. Die Breite der Schädel ist namentlich relativ zur Länge ziemlich beträchtlich, so daß sie teils wirklich brachykephal sind, teils den höheren Graden der Mesokephalie angehören. Die Gesichtsbildung ist ebenfalls sehr kräftig, zeigt aber trotz der Stärke der Kiefer- und Zahnbildung keine hervorragende Prognathie. Es ist nun sehr merkwürdig, daß diese Kanakenschädel mit den alten Höhlenschädeln der Philippinen Jagors, speziell mit denen von der Insel Luzon, in überraschender Weise übereinstimmen. Anderseits stimmen beide mit den eigentlichen Malayenschädeln zusammen, von denen sie sich nur dadurch unterscheiden, daß die Kulturmalayenschädel etwas feiner, graziler im Bau erscheinen. Damit ist eine alte malayische oder vormalayische Bevölkerung für Luzon erwiesen, welche sich von den kurz- und kleinköpfigen und stark prognathen, schiefzähnigen Negritos der Philippinen ebenso vollkommen unterscheidet wie von den auf Luzon lebenden langköpfigen Igorroten, welche Hans Meyer zuerst genauer studiert hat.

Auch R. Virchow kommt sonach zu dem Resultat, daß die polynesische Bevölkerung im wesentlichen einer kurzköpfigen malayischen oder vormalayischen Einwanderung angehört, welche das Gebiet der langköpfigen melanesischen Rasse, der Papua Krauses, in weitem Bogen umgrenzt und sich namentlich an den Grenzen mit dieser intensiv gemischt hat. Ziemlich rein tritt uns die malayische Rasse in den Höhlenschädeln der Philippinen und in den Kanaken entgegen, die Bevölkerungen namentlich des mikronesischen Gebietes sind aus der Mischung der schwarzen und gelben Stämme hervorgegangen. Zu den oben genannten Typen (zwei brachykephale, Malayen und Negritos) kommen aber als Mischungsbestandteile nun auch noch zwei dolichokephale (Papua und Igorroten) hinzu. Wie außerordentlich vorsichtig wir bei diesem verwickelten Sachverhalt in Beurteilung der Südseebevölkerungen zu verfahren haben, leuchtet von selbst ein. Namentlich müssen wir uns aber gegenüber den Angaben über ungemischte brachykephale Melanesier in weiterer Entfernung von den Philippinen höchst skeptisch verhalten. Wir kommen unten bei den „Rassenbildern" noch einmal auf diese Frage zurück.

Hier liegen die wichtigsten Fragen noch weit offen vor, und doch sollten sich, wie es scheinen muß, die Verhältnisse bei Inselbevölkerungen nicht nur leichter überblicken, sondern auch erklären lassen als anderswo. In dieser Beziehung hebt R. Virchow hervor, daß es sehr schwer ist, mit so großen Massen zu rechnen, wie sie auf den großen kontinentalen Gebieten, namentlich in Europa und Asien, zusammengedrängt sind. Anders stellt sich das gewiß, wenn man kleinere Bezirke zur Untersuchung wählt. Wir erinnern uns dabei daran, daß die besten Argumente, die jemals aus der Zoologie zur Begründung des Transformismus gefunden worden sind, sich, worauf in letzter Zeit besonders M. Wagner hingewiesen hat, auf die besondere Entwickelung beziehen, welche gewisse Tiere an solchen Orten genommen haben, wo sie durch die umgebende Natur ganz und gar von allen Mischungen abgeschlossen waren. Wenn wir die verschiedenen Lebensverhältnisse der Tiere betrachten, z. B. Tiere, welche in Höhlen leben, gegenüber Tieren, die in der offenen Natur leben, oder Tiere auf kleinen Inseln im Gegensatz zu denen des Kontinents, und wenn wir erwägen, welche Veränderungen sich unter solchen beschränkten Verhältnissen vollzogen haben, so müssen wir uns doch wohl auch in der Anthropologie stets daran erinnern, daß die Probleme, die wir verfolgen, ungemein schwierig sind, sobald wir mit den großen Massen der Kontinente rechnen wollen; wir werden dadurch dahin geführt, die Verhältnisse, welche die Inselwelt, namentlich des Stillen Ozeans, darbietet, eingehender zu prüfen. Da ist das eigentliche Feld der genetischen Anthropologie; da sehen wir Experimente, welche die Natur im großen gemacht hat. Da haben sich in kleinen Grenzen die absonderlichsten Rassen entwickelt. Da stoßen wir auf die größten

Gegensätze. Wenn wir z. B. die Entstehung der Brachykephalie und Dolichokephalie erörtern, so liegt nichts näher als die Fragen: Wie verhält sich der Negrito zum Melanesier-Papua? Warum ist der eine kurzköpfig, der andere langköpfig? Sind beide in der That verschiedenen Ursprungs, gehören sie verschiedenen Rassen an? Leider müssen wir sagen: So viel wir uns bemühen, diesen Dingen nahezukommen, haben wir noch immer keine Gewißheit.

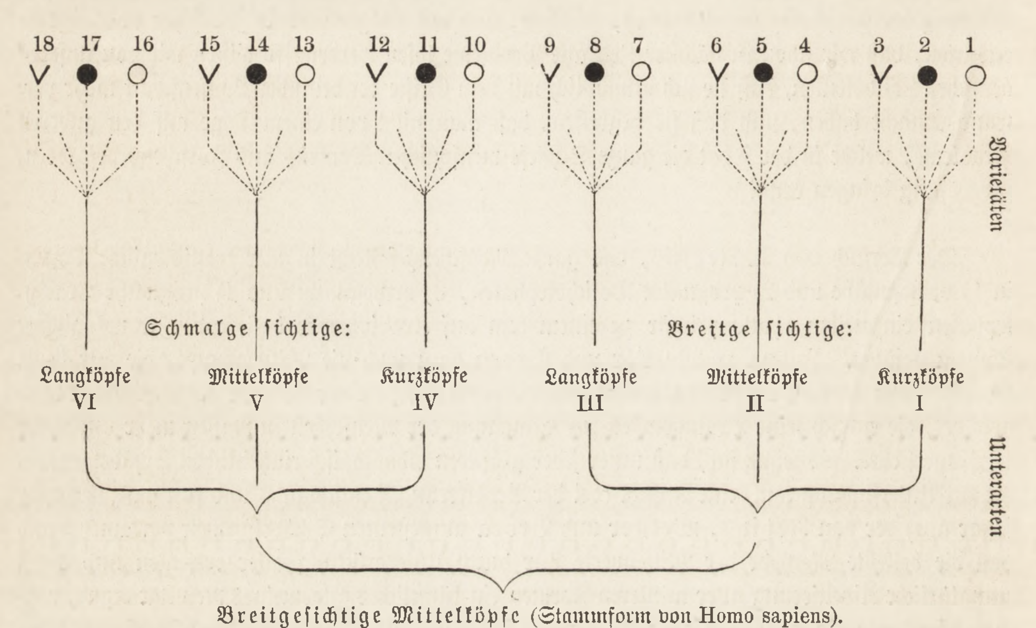
Dieser Betrachtung Virchows schließen wir noch ein Wort desselben Meisters der anthropologischen Forschung an: Um weiter zu kommen, muß man immer wieder vergleichen und kann häufig erst nach langer Zeit ein sicheres Resultat gewinnen. Wenn wir, die wir zu dieser strengen Richtung der Forschung uns bekennen, ersuchen, uns mit einiger Geduld zuzusehen und nicht zu erwarten, daß wir schon in nächster Zeit alle Probleme lösen werden, so wissen wir von unseren deutschen Landsleuten, daß sie sich allmählich mit dem Geiste der deutschen Wissenschaft mehr vertraut gemacht haben, und daß sie begreifen, daß man nicht von einem Tage auf den anderen Probleme, welche in der That die ganze Schärfe menschlichen Denkens und Forschens erfordern, zur Lösung bringen kann.

Der Versuch von A. Retzius, das ganze Menschengeschlecht in vier kraniologische Typen, in 1) orthognathe und 2) prognathe Dolichokephalen, 3) orthognathe und 4) prognathe Brachykephalen einzuteilen, hatte primär zu einem rein auf Kraniometrie basierenden ethnologischen System geführt. Indem H. Welcker und Broca dazu noch die Mittelgruppe, die wir heute Mesokephalen nennen, aufstellten, wurde dieses System bis zu einer Feinheit der Distinktion ausgebildet, die endlich seine Brauchbarkeit zur Einteilung der Menschheit in Rassen mehr und mehr in Frage stellte. Es zeigte sich, daß unter jeder größeren ethnologisch-einheitlichen Schädelgruppe, die zur Untersuchung kam, eine Anzahl (bei der Bevölkerung Deutschlands und fast ganz Europas sogar alle) der von Retzius, Welcker und Broca aufgestellten Schädelformen vorkamen, und daß die beliebte Methode der Mittelwerte nur durch Unterdrückung aller extremen und durch unnatürliche Nivellierung aller mittleren Formen ein künstliches allgemeines Resultat ergab, welches keineswegs einen irgendwie exakten Einblick in die wirklich obwaltenden Verhältnisse des Vorkommens bestimmter Schädelformen gewähren konnte.

Die deutsche Forschung hat deswegen nicht mit der Messungsmethode, aber mit der Methode der Mittelwerte bei den kraniologischen Untersuchungen gebrochen und dafür die statistische Zählung der verschiedenen unter einer ethnisch-einheitlichen Schädelgruppe vorkommenden, durch die Messung bestimmten Schädelformen aufgestellt. In meiner Untersuchung der Schädelformen der süd- und mitteldeutschen Bevölkerung Bayerns wurde dieses neue Prinzip, gestützt auf wirklich große Messungsreihen, zum erstenmal mit scharfer geographischer Abgrenzung der Schädelgruppen konsequent durchgeführt. Auf diese Weise gelang es, wie gesagt, nicht nur die typischen Hauptschädelformen, welche oben geschildert wurden, aufzufinden, sondern auch deren Ausstrahlungszentren und Verbreitungsgebiet, die Art ihres Ineinanderschiebens und anderes zu konstatieren. Die Aufstellung von Schädeltypen für Deutschland war, wie oben ausführlicher dargelegt wurde, seit Rütimeyer, His und Ecker von Virchow, Hölder, Kollmann und anderen vielfach versucht worden; von meinen beiden Hauptformen fällt die kurzköpfige mit dem einen kurzköpfigen Typus Hölders (seinen Sarmaten) absolut zusammen, meine entschieden langköpfige Hauptform entspricht am nächsten gewissen Typen, welche Rütimeyer und His sowie Virchow, aber nur in mittellangköpfigen Exemplaren, kannten (His und Rütimeyer: Siontypus; Virchow: altthüringische Form).

J. Kollmann hat nun die Methode der Zählung der in einer ethnischen Gruppe vorkommenden verschiedenen typischen Schädelformen auf die gesamte Menschheit auszudehnen ver-

sucht und dafür seine oben geschilderten sechs Typen benutzt, deren Entstehung durch Kreuzung unserer beiden Hauptformen wir oben nachgewiesen haben. J. Kollmann bezeichnet diese sechs Formen als sechs verschiedene kraniologische Rassen oder vielmehr als Untertypen und läßt jede dieser Unterarten mit F. Müller in eine schlichthaarige V, straffhaarige ● und wollhaarige ○ Varietät sich teilen. Auf diese Weise kommt er zu folgendem Stammbaum des Menschengeschlechts, indem er als Urtypus der Menschheit eine breitgesichtige, mittelköpfige Form annimmt, aus der durch Transformismus schon vor der Eiszeit die sechs Unterarten, vielleicht auch schon die 18 Varietäten derselben, entstanden seien:



Schema der Entstehung der Unterarten und der Varietäten des Menschengeschlechts während der präglazialen Entwickelungsperiode.

Kollmann nimmt nun weiter an, daß seine sechs Unterarten überall in der ganzen Welt verbreitet seien durch Wanderungen und Ineinanderschiebungen dieser vor der Eiszeit nach der entsprechenden Theorie M. Wagners in verschiedenen Isolationszentren gebildeten Formen. Er bezeichnet diesen von ihm postulierten Vorgang der Ineinanderschiebung der verschiedenen Typen mit dem Worte „Penetration". Indem er dann noch weiter aufstellt, daß von den Varietäten seiner Unterarten nur eine gewisse Anzahl in die verschiedenen Erdteile eingewandert seien, kommt er zu folgendem ethnographischen Schema, das wir hier auf S. 281 genau in der von dem Autor selbst gewählten Form wiederholen.

Wir unterlassen es, dieses vorläufige Schema des ausgezeichneten Kraniologen hier einer eingehendern Kritik zu unterziehen, und berufen uns auf das oben bezüglich der Schädeltypen Gesagte. In feinere Diagnosen der Verhältnisse, z. B. der auf dem eigentlichen Tummelplatz der ethnologischen Versuche in der Südsee gegebenen, läßt sich Kollmann bis jetzt gar nicht ein. Da Kollmann sich auf die Haarbildung beruft, muß es auffallen, daß die verschiedene Haarbildung der Australier, Malayen, Papua und Negritos nicht Erwähnung findet; die Bewohner des Stillen Ozeans werden alle als straffhaarig angeführt. Kollmanns Einteilung der Menschheit in die 18 Varietäten nach den Schädelformen zeigt das folgende Schema:

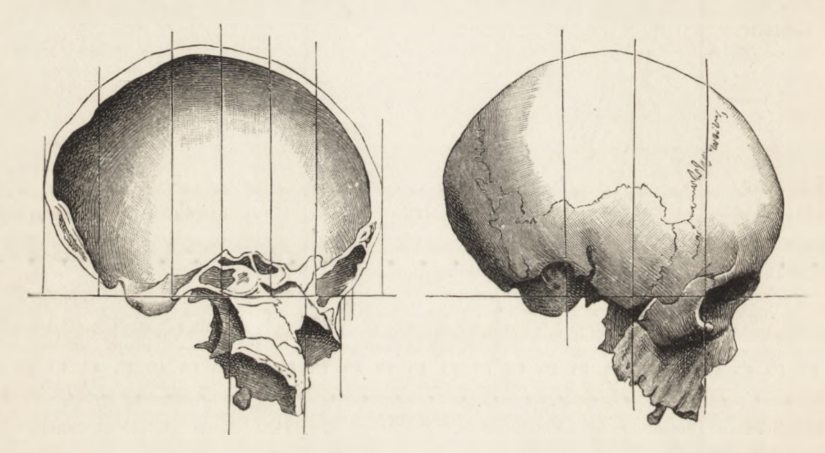
Verbreitung der Schädelformen (nach J. Kollmann).

Sechs Unterarten (Subspecies)	Penetration der Varietäten unter sich und in die Kontinente	Lfd. Nr.[1]	Varietäten, bestimmt nach der Beschaffenheit der Haare
1) Chamäprosope Dolichokephalen (Langschädel mit breitem Gesichte)			Schlichthaarige:
	Europa	1	Varietas cham. dolich. lissotrichis
	Nordafrika	2	- - mesoc. -
	Westasien	3	- - brach. -
		4	- leptopr. dolich. -
2) Chamäprosope Mesokephalen (Mittelköpfe mit breitem Gesichte)		5	- - mesoc. -
		6	- - brach. -
			Straffhaarige:
3) Chamäprosope Brachykephalen (Kurzköpfe mit breitem Gesichte)	Amerika	7	Varietas cham. dolich. euthycoma
	Ostasien	8	- - mesoc. -
		9	- - brach. -
	Inseln des Stillen Ozeanes	10	- leptopr. dolich. -
		11	- - mesoc. -
4) Leptoprosope Dolichokephalen (Dolichokephale Langgesichter)		12	- brach. -
			Wollhaarige:
		13	Varietas cham. dolich. ulotrichis
5) Leptoprosope Mesokephalen (Mittelköpfe mit langem Gesichte)	Zentralafrika,	14	- - mesoc. -
	Südafrika u. benachbarte Inseln	15	- - brach. -
		16	- leptopr. dolich. -
		17	- - mesoc. -
		18	- - brach. -
6) Leptoprosope Brachykephalen			

Einen ganz anderen Weg als die bisher verzeichneten schlug der zu früh verstorbene schweizerische Anatom und Anthropolog Ch. Aby ein. Er hält die seit Retzius bisher allgemein gemachten Unterscheidungen der Schädel in lange und kurze für vollkommen verwerflich, da es **nur breite und schmale Schädel** gebe. Die Breite und Länge der Schädel bestimmte Aby dabei

[1] Diese Zahlen stimmen mit denen des Stammbaums auf der vorigen Seite nicht überein.

nach einem von dem bisherigen ganz abweichenden Prinzip (s. untenstehende Abbildung). Er richtete die Schädel nach einer ihm eigentümlichen Grundlinie, der Schädelachse, der Gehirnbasis möglichst entsprechend, ungefähr gleich lang (aber stets etwas kürzer) wie die in dem Schema der Schädelmessung aufgeführte Länge der Schädelbasis von der Stirn-Nasennaht bis zum Vorderrand des großen Hinterhauptsloches. Der vordere Ausgangspunkt der Schädelachse Äbys ist der untere Rand des Stirnbeines, wo es mit dem Stirnfortsatz des Oberkiefers zusammenstößt, d. h. also, die Äbysche Schädelachse läuft vom Vorderrand des großen Hinterhauptsloches bis zum Hinterrand des Stirnbeinfortsatzes des Oberkiefers, wo dieser das Stirnbein trifft. Dadurch suchte Äby die oft so verschieden stark entwickelten Stirnhöhlen von der Einwirkung auf die Länge der Schädelachse auszuschließen. Zu dieser Schädelachse senkrecht maß nun Äby die Länge und Höhe des Schädels, und beide wie die größe Breite berechnete er auf die Länge seiner Schädelachse, während nach Retzius die Breite und Höhe bekanntlich auf die Schädellänge berechnet werden, wobei für die Schädellänge selbst also keine weitere Vergleichung übrigbleibt.



Äbys Schädel-Meßmethode. (Beschreibung im Text.)

Äby teilte die Schädelformen ein in stenokephale oder Schmalschädel und eurykephale oder Breitschädel und nahm zwischen den Extremen Mittelformen an. Wenn wir mit den schmälsten Schädeln beginnen, so reihen sich mit steigender Breite folgende Stämme und Völker unter die Stenokephalen: Neger vom Kongo, Kaffer, Neger aus Sudan, Angola und Bergalla, Neger aus Darfur, Hottentote, Neger aus Mosambik, Neger aus Madagaskar, Buschmann und Moravi-Neger. Unter die Eurykephalen reihen sich ebenfalls nach zunehmender Schädelbreite: Tatar, Kosak, Tunguse, Buräte, Finnländer, Holländer, Schwede, Baschkire, Russe, Türke, Jude, Lappe, Graubündner, Kalmücke. Aus dem vollständigen Schema der Schädelverteilung nach Äby ergibt sich, daß der Verbreitungsbezirk der schmalen Kopfformen, die stenokephale Zone, den Mittelpunkt in Afrika besitzt, wo sie alle Stämme südlich vom Wendekreis des Krebses, demnach alle Negervölker zu umfassen scheint. Von hier aus schickt sie ihre Ausläufer nach Polynesien, Südasien (Hindu, Malabaren und Nikobaresen) und Amerika und läßt nur Europa vollständig unberührt. Die stenokephalen Grönländer sind inselartig in das Gebiet der Eurykephalie eingeschoben, auch die oft extrem langköpfigen Schädel der Völkerwanderungs-Germanen rechnete Äby zum Teil, wie es scheint, zu den Stenokephalen, wenigstens zu den Übergangsformen. Wie dem Süden der Erde die schmale, so ist dem Norden die breite Kopfform eigentümlich. Die eurykephale Zone findet dagegen ihren Brennpunkt in dem weiten Gebiet Nordasiens, etwa bis zum 40. Grade nördlich vom Äquator, und in der östlichen Hälfte Europas. Auch der ganze

Norden Amerikas fällt in ihren Bereich. Vergegenwärtigen wir uns die Verbreitungsgebiete der schmalen und breiten Schädelformen, wie wir sie eben nach Äby entwickelt haben, so kann es uns nicht entgehen, daß sie in der Alten Welt einen breiten Streifen freilassen, der sich zwischen ihnen von Osten nach Westen zieht. Diese mittlere Zone beginnt in Asien, dessen südliches Festland samt den Inseln sie umfaßt, und umgürtet westwärts das Mittelländische Meer, indem sie einerseits über das nördliche Afrika, anderseits über das südwestliche Europa sich erstreckt. Dieses ganze weite Gebiet mit seiner reichen, vielfachen Völkergestaltung enthält vorzugsweise Schädelformen, die, zwischen der breiten und der schmalen in der Mitte liegend, an beide sich anlehnen. Aus Afrika zählt Äby für die Mittel- oder Übergangszone auf: ägyptische Mumien (Bubale); für Polynesien: Papua, Alfure (Sandwich-Insulaner?); für Asien: Javane, Buggise, Makassare, Balinese, Madurese (Einwohner der Sunda-Inseln), Chinese, Siamese, Marathe, Zigeuner; für Europa: Däne der Steinperiode, Grieche, Spanier, Portugiese, Italiener, Engländer, Walache, Hohbergtypus (= Germane der Völkerwanderung).

Wir verlassen damit diese bisher noch ziemlich mangelhaften Versuche, die nur scheinbar scharf abgegrenzten Verschiedenheiten, welche uns das Menschengeschlecht darbietet, zur exakten Einteilung desselben in Rassen und Typen zu verwerten. Zu einem einigermaßen befriedigenden Abschluß der hier noch nach so manchen Richtungen ungelösten Probleme werden wir erst dann kommen, wenn es noch häufiger und in ausgedehnterem Maße, als es bisher möglich ist, gelingt, Vertreter fremder Rassen in Europa selbst mit allen Hilfsmitteln der modernen anthropologischen Methoden zu untersuchen und mit den europäischen Völkern zu vergleichen. Ein vielversprechender Anfang in dieser Richtung ist bereits gemacht, und wir teilen im folgenden Kapitel auch eine Anzahl Originaluntersuchungen über Angehörige der verschiedenen Menschenrassen mit, welche der Mehrzahl nach in Deutschland von berufenen Vertretern der Wissenschaft vom Menschen angestellt worden sind.

---

8. Anthropologische Rassenbilder.

Inhalt: Blonde und Brünette in Mitteleuropa. — Langköpfe und Kurzköpfe in Mitteleuropa. — Japaner. — Kalmücken. — Samojeden. — Lappen. — Grönländische Eskimos. — Labrador-Eskimos. — Nordamerikanische Indianer. — Patagonier. — Feuerländer. — Zulukaffern. — Australier. — Papua von Neuguinea. — Salomon-Insulaner. — Der „wilde" Mensch. — Die Kretins. — Die Mikrokephalen oder „Affenmenschen".

Nach der allgemeinen Betrachtung der rassenhaften Körperverschiedenheiten des Menschengeschlechts sollen noch einzelne besonders charakteristische Repräsentanten verschiedener Menschenrassen eingehender anthropologisch beschrieben werden. Eine irgendwie vollkommenere Übersicht über die verschiedenen Völker in somatischer Beziehung liegt hier jedoch fern; das ist Aufgabe der speziellen Ethnologie. Nur einzelne Bilder sollen gegeben werden, an denen noch deutlicher als an den allgemeinen Umrissen, in denen im vorstehenden die Rassenverschiedenheiten gezeichnet wurden, die Unterschiede und Ähnlichkeiten der Menschenrassen zur Darstellung kommen können. (Vgl. die Tafel bei S. 167.)

Es ist, wie gesagt, ein besonderes Verdienst der Neuzeit, daß uns in Europa in immer steigender Anzahl Repräsentanten der entlegensten Völker und Stämme vorgeführt werden, so daß wir nicht nur mit aller Muße, die dem wissenschaftlichen Reisenden so oft mangelt, sondern auch mit allen Hilfsmitteln der modernen anthropologischen Untersuchungstechnik die Vergleichung solcher fremder Gäste mit den Europäern, mit uns selbst, vornehmen können. Solche vergleichende Studien in der Heimat haben unsere Kenntnisse über die Verschiedenheiten des Menschengeschlechts

und ihren quantitativen Wert in der wichtigsten Weise bereichert. Namentlich konnten sich die Fabeln von den tierähnlichen Wilden dem sich jedem darbietenden Augenschein gegenüber nicht mehr halten. Es ist gut, hier nochmals an die Worte J. Kollmanns bezüglich der Ergebnisse der Schaustellungen fremder Rassen in Europa zu erinnern: „Von urteilsfähigen Beobachtern habe ich wiederholt bei der Schaustellung der Lappländer oder der Indianer das Urteil gehört, das seien einfach maskierte Schwaben oder Bayern, obwohl die Echtheit, von den berühmtesten Ethnologen festgestellt, außer Zweifel war. Das ist ein deutlicher Fingerzeig, wie auffallend gering der Unterschied selbst sehr differenter sogenannter Rassen ist, und daß es notwendig wird, im Hinblick auf die vorliegenden Thatsachen von der Gemeinsamkeit der wichtigsten Merkmale, in der Aufstellung der verschiedenen Kategorien den Maßstab nicht zu hoch anzulegen."

Diese in Deutschland untersuchten Vertreter fremder Rassen sollen hier vor allem näher beschrieben werden. Ich habe sie fast alle selbst gesehen und untersucht. Um aber in ihrer Beurteilung nicht einseitig zu erscheinen, schließe ich mich im folgenden, soweit meine Ergebnisse zustimmen, den Beschreibungen anderer deutscher Forscher und zwar nur der anerkanntesten anthropologischen Autoritäten an. Auf die Völker und Rassen der Südsee und Afrikas brauchen wir an dieser Stelle nicht mehr näher einzugehen, da das im vorausgehenden schon nach den Untersuchungen von Virchow, R. Krause, G. Fritsch, R. Hartmann und anderen ausführlich genug geschehen ist.

Blonde und Brünette (Xanthochroen und Melanochroen) in Mitteleuropa.

Die umfassendste und wichtigste anthropologisch-statistische Studie, welche bisher überhaupt irgendwo angestellt wurde, ist zweifellos die von der Deutschen anthropologischen Gesellschaft veranlaßte Untersuchung R. Virchows über die Farbe der Haut, der Haare und der Augen bei den Schulkindern, zunächst in Deutschland. Die entscheidenden und zum Teil ganz unerwarteten Ergebnisse, welche diese großartige Aufnahme in Bezug auf die Blonden und Brünetten im Deutschen Reiche lieferte, gaben die Anregung, daß entsprechende Erhebungen in Belgien und der Schweiz sowie in den Schulen des cisleithanischen Österreich angestellt wurden, so daß die Verteilung der beiden Haupttypen der europäischen Bevölkerung jetzt für ganz Mitteleuropa bekannt ist. Die Statistik erstreckt sich jetzt auf eine Anzahl von über 10 Millionen untersuchter Individuen und zwar in

Deutschland	6,758,827	Schulkinder
Belgien	608,698	„
Schweiz	405,609	„
Österreich	2,304,501	„
Im ganzen:	10,077,635	Schulkinder.

„Niemals früher", sagt R. Virchow, welcher diese Statistik in ihren Gesamtresultaten bearbeitete, und dessen Resultate wir im folgenden wiedergeben, „ist ein gleich großes und, ich darf im Rückblick auf die gewonnenen Resultate sagen, gleich gutes Material für anthropologische Zwecke zusammengebracht worden. Mit Ausnahme der Niederlande ist in vollem Zusammenhange die Jugend fast aller Schulen vom Pregel im Norden und von dem oberen Dnjestr im Süden bis zum Ärmelkanal und bis zu den Vogesen, von der Ost- und Nordsee bis zum Adriatischen Meere und den Alpen durch die Untersuchung erforscht worden. Die verschiedenen Stammes- und Sprachgebiete, einzelne ganz, andere teilweise, sind Gegenstand der gleichen somatologischen Betrachtung geworden."

Der Hauptgesichtspunkt dieser anthropologischen Erhebung war nicht etwa der, einfach die numerische Verbreitung der einzelnen Farben für Haut, Haare und Augen zu ermitteln, sondern festzustellen, in welcher Häufigkeit sich bei den einzelnen Individuen eine bestimmte Farbe des Haares mit einer bestimmten Farbe der Augen oder der Haut zusammenfindet. Man hatte dabei vorzüglich im Auge, die numerische Verteilung einerseits des blonden Typus, mit blonden Haaren, blauen Augen und weißer Haut, anderseits des brünetten Typus, mit braunen bis schwarzen Haaren, braunen Augen und oft brünetter Hautfarbe, in dem gesamten Untersuchungsgebiete festzustellen[1].

Die Zählungen ergeben außer diesen beiden primären oder Hauptkombinationen der Farben, den Blonden und Brünetten, noch eine Reihe, zunächst neun, anderer Kombinationen, zu denen dann noch einige ungewöhnliche hinzukommen. Für die allgemeine Betrachtung haben aber diese sekundären Kombinationen einen viel geringeren Wert, sie erscheinen als Mischtypen zwischen den beiden Haupttypen, bald mehr dem einen, bald mehr dem anderen sich annähernd oder eine sehr vollkommene Ausgleichung der Differenzen beider Haupttypen darstellend. Nach Virchows Ergebnissen ist Grauäugigkeit der höchste Ausdruck der Mischung und Ausgleichung zwischen beiden Haupttypen. Es fanden sich Gegenden, in denen die Grauäugigkeit in auffallender Weise vorherrschte. Als das merkwürdigste Beispiel dafür kann eine anthropologische Insel angeführt werden, welche mitten in der Schweiz liegt, die Kantone Unterwalden ob und nid dem Walde umfassend, wo die Zahl der Blonden minimal, die der Brünetten klein, dagegen die der Grauäugigen extrem ist, fast 60 Prozent. Ein solches Gebiet der Mischformen, wenn auch nicht so ausgeprägt, treffen wir auch in Salzburg und den anstoßenden Teilen von Ober- und Niederbayern, Tirol und Kärnten; sehr ähnlich verhalten sich die bayrische Rheinpfalz mit dem anstoßenden Teil des Regierungsbezirks Trier, das oldenburgische Amt Birkenfeld und Lothringen, schließlich auch ein Gebiet, das sich die Weser hinauf erstreckt, im Herzen von Deutschland, von Sachsen-Koburg-Gotha und den anstoßenden Teilen von Thüringen beginnend und durch das östliche Hessen bis in die Provinzen Hannover und Westfalen mit verschiedenen Ausläufern sich fortsetzend. Man hat wohl die Meinung ausgesprochen, die Grauäugigen seien ein den beiden Haupttypen, Blond und Brünett, gleichzustellender dritter Typus, den man sogar bereits als slawischen Typus bezeichnen zu dürfen meinte. Schon die eben angegebene Art der Verbreitung der Grauäugigkeit widerspricht aber, da sie mit der der Slawen keineswegs übereinstimmt, auf das schlagendste dieser Annahme, so daß Virchows eben angeführte Aufstellungen kaum mehr einer Anfechtung begegnen können. Wir verlassen damit die Frage der Mischtypen, die, obwohl an sich von hohem anthropologischen Interesse, doch an augenblicklicher Wichtigkeit weit hinter der, welche die beiden Haupttypen darbieten, zurücksteht. Noch sei aber erwähnt, daß trotz des oben bei der Besprechung der Haarfarbe konstatierten allgemeinen Nachdunkelns im späteren Lebensalter doch, nach Virchows Ergebnissen, jedes Kind, welches im schulpflichtigen Alter blonde Haare, blaue Augen und weiße Haut besitzt, unbedenklich dem blonden Typus zugesprochen werden muß.

Was nun zunächst die Häufigkeit der beiden Haupttypen betrifft, so ergeben sich unter allen darauf untersuchten Kindern in Mitteleuropa für den blonden Typus etwas mehr als ein Viertel (Belgien nicht eingerechnet), für den brünetten Typus etwas mehr als ein Sechstel.

Dem brünetten Typus wurden auch, der allgemeinen Auffassung entsprechend, jene angeschlossen, bei welchen bei braunen oder schwarzen Haaren und dunkeln Augen weiße Haut angegeben war, da in der That die Grenze zwischen dunkler und heller Hautfarbe nicht immer ganz sicher zu ziehen ist. Leider wurden dem blonden Typus in Belgien auch jene mit grauen Augen zugerechnet, so daß in dieser Beziehung die belgische Statistik mit den übrigen Erhebungen nicht vergleichbar ist.

Mehr als die Hälfte aller Schulkinder in Mitteleuropa fällt also den Mischtypen zu. Sehen wir von Belgien ab, so wurden im ganzen 2,650,152 Blonde und nur 1,588,323 Brünette gezählt, Blonde sonach fast doppelt so viele als Brünette; genauer ist das Verhältnis wie 100 : 60.

Die Verteilung der reinen Typen ist dabei übrigens in den vier Ländern eine sehr verschiedenartige. Es fanden sich:

in Deutschland	31,80	Prozent	Blonde,	14,05	Prozent	Brünette,
= Österreich	19,79	=	=	23,17	=	=
= der Schweiz	11,10	=	=	25,70	=	=
= Belgien	(nicht gezählt)			27,50	=	=

Daraus ergibt sich mit Sicherheit, daß das Deutsche Reich in seinem gegenwärtigen Bestande noch immer den rein blonden Typus in der größten Häufigkeit unter den mitteleuropäischen Staaten darbietet. Dabei stellt sich die auffallende Thatsache heraus, daß, abgesehen vom äußersten Norden, fast ausnahmslos gegen die Grenzen des Untersuchungsgebiets der brünette Typus sich verstärkt; fast an jeder Grenze stoßen wir auf brünette Nachbarn. Das einzige Gebiet, welches hiervon eine auffallende Ausnahme macht, ist Polen; an den anderen Grenzen wird mehr und mehr der brünette Typus der herrschende. Dagegen ist der blonde in Deutschland entschieden der herrschende Typus, obwohl er auch hier sehr beträchtliche territoriale Differenzen der Häufigkeit zeigt. Besonders häufig ist der blonde Typus in den friesischen Gebieten, Ostfriesland und Oldenburg, und umgekehrt hat er die geringste Dichtigkeit in Ostbayern und dem Oberelsaß. Das Amt Wildeshausen in Oldenburg kann als blonder Musterbezirk betrachtet werden, es hat 50 Prozent Blonde; das Gegenstück bildet Roding in der bayrischen Oberpfalz mit nur 9 Prozent Blonden, die Differenz beträgt sonach 41 Prozent. Bei den Brünetten zeigt sich etwas Ähnliches. Dasselbe Amt Wildeshausen hat nur 4 Prozent Brünette, dagegen Schlettstadt im Elsaß 31 Prozent; hier ist die Differenz 27 Prozent, also weit geringer. Wir müssen daraus für Deutschland schließen: „Die Oszillationsbreite des blonden Typus ist eine viel größere, er ist also der herrschende Typus. Der brünette Typus ist viel mehr eingeengt, er zeigt nirgends eine parallele Entwickelung in der Quantität und erscheint daher als Nebentypus. Das ist ganz unzweifelhaft und erscheint als das Kardinalphänomen."

Die Verteilung der Blonden und Brünetten gestaltet sich in auffallender Regelmäßigkeit, wenn man das Gesamtergebnis der Zählungen für das Deutsche Reich zusammenstellt. Im folgenden geben wir zwei darauf bezügliche Tabellen. In der einen ist der rein blonde Typus, in Preußen nach den Provinzen, im übrigen nach den Ländern, summiert; in der zweiten Tabelle ist ebenso der brünette Typus zusammengezählt.

A. Rein blonder Typus.

I. Über 33 Prozent der Gezählten:

1[a]) Lauenburg	45,02
1) Schleswig-Holstein	43,35
2) Oldenburg	42,73
3) Pommern	42,64
4) Mecklenburg-Strelitz	42,63
5) Mecklenburg-Schwerin	42,03
6) Braunschweig	41,03
7) Hannover	41,00
8) Provinz Preußen	39,75
9) Bremen	39,38
10) Westfalen	38,40
11) Lübeck	38,19
12) Waldeck	37,03
13) Provinz Sachsen	36,42
14) Posen	36,23
15) Brandenburg	35,72
16) Lippe-Detmold	33,56

II. 32,5 bis 25 Prozent:

17) Reuß jüngere Linie	32,50
18) Schaumburg-Lippe	32,25
19) Anhalt	32,12
20) Hessen-Nassau	31,53
21) Königreich Sachsen	30,22
22) Rheinprovinz	29,64
23) Schlesien	29,35
24) Sachsen-Meiningen	28,26

25) Großherzogtum Hessen	27,89
26) Sachsen-Altenburg	25,44
27) Schwarzburg-Sondershausen	25,38
28) Reuß ältere Linie	25,29

III. Unter 25 Prozent:

29) Württemberg	24,46
30) Baden	24,34
31) Sachsen-Weimar	24,33
32) Sachsen-Koburg-Gotha	21,57
33) Bayern	20,36
34) Elsaß-Lothringen	18,44

B. Brünetter Typus.

I. Unter 12 Prozent der Gezählten:

1) Sachsen-Meiningen	6,90
2) Oldenburg	7,32
3) Bremen	7,67
4) Braunschweig	7,78
5) Hannover	7,78
6) Schaumburg-Lippe	8,38
7) Pommern	8,85
8) Westfalen	9,11
9) Provinz Preußen	9,29
10) Waldeck	9,50
11) Anhalt	9,83
12) Mecklenburg-Schwerin	9,84
13) Mecklenburg-Strelitz	10,11
14) Lippe-Detmold	10,14
15) Lübeck	10,34
16) Posen	11,07
17) Provinz Sachsen	11,17

II. 12 bis 15 Prozent:

18) Brandenburg	12,06
19) Hessen-Nassau	13,22
20) Königreich Sachsen	14,22
21) Sachsen-Weimar	14,42
22) Rheinprovinz	14,73
23) Reuß jüngere Linie	14,74

III. Über 15 Prozent:

24) Sachsen-Koburg-Gotha	15,37
25) Schlesien	15,51
26) Sachsen-Meiningen	15,51
27) Schwarzburg-Sondershausen	16,35
28) Großherzogtum Hessen	16,90
29) Sachsen-Altenburg	17,24
30) Reuß ältere Linie	18,25
31) Württemberg	19,25
32) Bayern	21,10
33) Baden	21,18
34) Elsaß-Lothringen	25,21

„Aus diesen beiden Tabellen ergibt sich, daß man bloß nach den Zahlen der Provinzen und Länder von vornherein herausfinden kann, wo ungefähr das Land liegt; einfach nach der Reihenfolge der Zahlen könnte jeder, der sonst nicht wüßte, wo das betreffende Land liegt, die Stelle auf der Karte ungefähr bezeichnen." Norddeutschland hat im allgemeinen zwischen 43,35 (Schleswig-Holstein) und 33,5 (Lippe-Detmold), Mitteldeutschland zwischen 32,5 (Reuß jüngere Linie) und 25,29 (Reuß ältere Linie), Süddeutschland zwischen 24,46 (Württemberg) und 18,44 (Elsaß-Lothringen) Prozent Blonde, während dagegen die Zahl der Brünetten in Süddeutschland zwischen 25 und 19, in Mitteldeutschland zwischen 18 und 13, in Norddeutschland zwischen 12 und 7 Prozent schwankt.

Durch diesen Nachweis wird zunächst die von französischer Seite ausgegangene Behauptung, daß der eigentlich germanische Typus, welcher mit blonden Haaren, blauäugig und weiß von Haut in die Geschichte eintritt, in Süddeutschland zu suchen sei, während dagegen Norddeutschland von einem brünetten Mischvolke aus Finnen und Slawen bewohnt werde, als eine willkürliche Erfindung dargethan. Noch jetzt stellt nach den obigen Tabellen Norddeutschland das eigentliche Land der Blonden dar; an der Spitze stehen in dieser Beziehung mit der größten Anzahl von Blonden, nämlich mit einem Prozentsatze von 43,35 bis 41,00, absteigend geordnet: Schleswig-Holstein, Oldenburg, Pommern, Mecklenburg-Strelitz, Mecklenburg-Schwerin, Braunschweig, Hannover. Diese Teile Deutschlands zeigen einen höchst auffallenden Gegensatz gegen Mittel- und namentlich Süddeutschland, wo wir die Blonden mehr und mehr ab-, dagegen die Brünetten in steigendem Maße zunehmen sehen.

Wie ist diese ausgedehnte Dunkelung der mittel- und noch mehr der süddeutschen Stämme zu erklären? Auf den ersten Blick, sagt Virchow, könnte man glauben, sie sei klimatischen Einflüssen zuzuschreiben; es sei eine Art von Transformismus im Sinne Darwins. Aber ein Blick auf unsere Karte lehrt, daß in gleichen geographischen Breiten die größte Verschiedenheit und in

sehr verschiedenen auffallende Übereinstimmung besteht. Was für Belgien gilt, ist ganz wertlos für Deutschland, Böhmen ist nicht maßgebend für Galizien, die Steiermark steht weder dem Ober- noch dem Tiefland des Kantons Bern parallel, Verhältnisse, wie sie das Oberelsaß, das Saanen- und Pusterthal (beide relativ blond zwischen stark brünetten Gebieten) zeigen, liegen außerhalb jeder klimatologischen Betrachtung. Es bleibt daher keine andere Erklärung als die durch Erblichkeit. Die größere Häufigkeit der Brünetten läßt sich nur aus der Mischung der, nach dem übereinstimmenden Zeugnis der Geschichte, urspünglich blonden Germanen mit anderen mehr oder weniger brünetten Völkern erklären. Aber was waren das für brünette Völker? Thatsächlich ergeben die statistischen Erhebungen, daß heute Deutschland im Westen, Süden und Osten von brünetten Stämmen umwohnt ist. Die Wallonen, die Rätier, die Ladiner und Italiener, die Slowenen und Tschechen, die Walachen, sie alle zeigen sich als eminent brünette Stämme. Vor dieser Thatsache verschwindet zunächst jede andere Rücksicht. Wir werden jedoch nachher sehen, wie vorsichtig wir auch in dieser Beziehung mit unserem Urteil sein müssen.

Eins der allermerkwürdigsten Ergebnisse der Untersuchungen Virchows ist, daß der durch diese Statistik nachgewiesene Zustand der Bevölkerung von Deutschland, die verschiedene Häufigkeit der Blonden und Brünetten, keineswegs überall durch uralte Verhältnisse bestimmt wurde, sondern zum Teil ziemlich neuen Datums ist. Gerade die auffallendste Erscheinung, die von Westen nach Osten laufenden zusammenhängenden Zonen größerer und geringerer Häufigkeit der Blonden und Brünetten, welche sich als eine allmähliche Abnahme der Blonden nach Süden und entgegengesetzt der Brünetten in der Richtung nach Norden darstellt, gehört nach Virchow einer verhältnismäßig recht jungen Zeitperiode an.

Die größere Häufigkeit der Blonden im Norden Deutschlands könnte man auf den ersten Blick mit den alten Stammessitzen der germanischen Stämme im Norden und Osten in Zusammenhang bringen wollen, aber es leuchtet bei einiger Erwägung sofort ein, daß damit wohl für Schleswig-Holstein, Oldenburg, Braunschweig und Hannover eine zutreffende Erklärung gegeben ist, aber nicht für Pommern und Mecklenburg, welche jahrhundertelang nach dem Abzug der deutschen Stämme im ungeschmälerten Besitz der Slawen gewesen sind. Die Meinung, daß die Slawen ein mehr brünettes Volk sind, ist weit verbreitet, und auch unsere Statistik bringt zahlreiche Belege dafür. Oberschlesien und Posen zeichnen sich vor den Nachbarbezirken durch dunklere Töne aus; der masurische Grenzbezirk von Ostpreußen ist so deutlich, wie durch die Sprache, durch eine größere Häufigkeit der Brünetten abgegrenzt, und selbst die polnischen Sprachinseln, welche das linke Weichselufer bis zur Küste hin begleiten, zeichnen sich durch eine größere Häufigkeit der Brünetten aus. Auch die österreichische Erhebung hat in den slawischen Bezirken von Böhmen und Mähren, in Kärnten und Krain höchst auffallende Frequenzverhältnisse für den braunen Typus ergeben.

„Meiner Meinung nach", sagt Virchow wörtlich, „ist der Hauptgrund dieser Erscheinung in einer starken Rückwanderung der Deutschen zu suchen. Wir haben für die Thatsache der erwähnten westöstlichen Schichtung, welche im großen drei Zonen bildet, keine andere Erklärung, als daß sie entstanden ist durch diejenige Kolonisation, welche als Rückwirkung der karolingischen Zeit, der großen fränkischen Reichsorganisation, nach Osten gerichtet wurde durch die Regermanisierung des Ostens, namentlich während des 10. bis 14. Jahrhunderts. Dadurch wurden die dortigen Völkerverhältnisse in einer bisher nicht geahnten Weise auf das vollkommenste umgestaltet. Aus der Geschichte wissen wir, daß gerade jene Provinzen, welche einst slawisch waren und nachher völlig regermanisiert worden sind, von bestimmten Gegenden in Mittel- und Westdeutschland aus ihre Einwanderung erhalten haben. Flamänder, Holländer und Friesen sind

nach Holstein, der Altmark, ja bis in die Mittelmark gekommen; Westfalen und Braunschweiger haben Mecklenburg und Pommern besetzt. Aus Ostfranken kam die Kolonisation, welche Sachsen, Schlesien und Nordböhmen füllte. Die Bayern besiedelten Österreich."

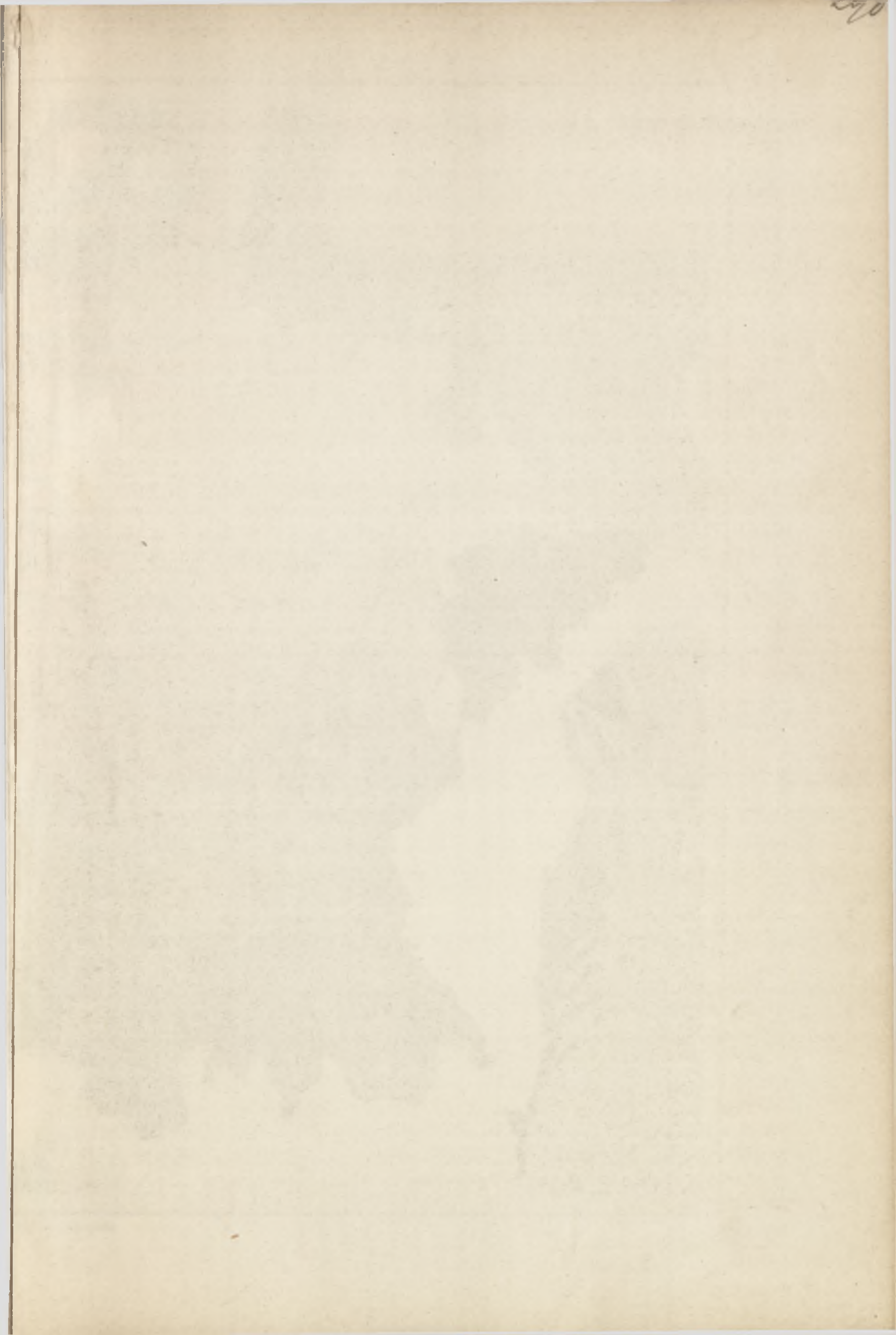
Nun ist nichts mehr charakteristisch als die Übereinstimmung in der relativen Anzahl von Blonden und Brünetten, welche jedes dieser oben genannten Kolonisationsgebiete mit dem Mutterlande zeigt, von dem es seine Kolonen erhielt. Vergleicht man z. B. die Sprachenkarte von Rich. Andree, so fällt die Grenze zwischen Nieder- und Oberdeutsch genau auf den Nordrand des Gebiets, in welchem unsere Statistik dieselbe gesteigerte Anzahl der Brünetten und dieselbe Verminderung der Blonden ergab, welche das eigentliche Mitteldeutschland bezeichnen. Ja, Virchow möchte sogar glauben, daß eine Reihe weniger blonder und mehr brünetter Kreise, welche sich längs der Oder bis in das östliche Mecklenburg hinziehen, derselben fränkischen Einwanderung zuzurechnen sei, welche Nordschlesien besetzt hat. Noch größer ist die Übereinstimmung in Nordböhmen, namentlich in den westlichen Teilen. Am stärksten aber überrascht die völlige Übereinstimmung zwischen Bayern und Österreich längs der Donau; die Verhältnisse sind fast homogen vom Lech bis zur Leitha. Die Zahl der Brünetten übertrifft hier um ebensoviel die Zahl im Nordwesten von Böhmen wie der brünette Typus von Niederbayern den von Oberfranken.

Die Rückwanderungen der germanischen Stämme nach Osten, welche erst in der Karolingerzeit ihren Anfang nahmen und noch jetzt nicht ganz abgeschlossen sind, haben also zu bleibender Kolonisation und zur Gestaltung neuen, rein deutschen Volkstums geführt, und wir stimmen dem sehr zu beachtenden Ausspruche Virchows vollkommen bei, wenn er hervorhebt: „Es ist gewiß nicht ohne Bedeutung, daß sowohl das Kaisertum der Habsburger als das der Hohenzollern hier ihre eigentlichen Grundlagen gefunden haben."

Von den südlichen und westlichen Wanderungen der germanischen Stämme während der Völkerwanderungszeit ist trotz all der Reiche, welche Ost- und Westgoten, Vandalen, Sueven und Langobarden, Franken und Angelsachsen errichtet haben, nichts rein Deutsches übriggeblieben. In den meisten der Länder, welche diese Reiche umfassen, suchen wir in der jetzigen Bevölkerung vergeblich nach Spuren unserer Landsleute, und in den wenigen, wo sie unzweifelhaft noch vorhanden sind, erfordert es ein besonderes Studium, um sie, wie es Telesforo de Aranzadi in gewissen Gebirgsdistrikten Spaniens z. B. neuerdings gelungen ist, aus der Umwickelung vieler anderer Stämme herauszuschälen. In Tunisien finden sich nach R. Collignon blonde Haare und blaue Augen nur ganz vereinzelt, und beachtenswerterweise fanden sich unter 2000 untersuchten „ansässigen" Tunisiern helle Haar- und helle Augenfarbe niemals an dem gleichen Individuum vereinigt. Immerhin gelang es Virchow, in dem uns speziell vorliegenden deutschen Untersuchungsgebiet auch unzweifelhafte Spuren der Völkerwanderungszeit aufzufinden, die sich in charakteristischer Verteilung der Blonden und Brünetten in einigen nahezu senkrecht auf die bisher betrachtete Horizontalschichtung dieser Typen gerichteten, im allgemeinen also nordsüdlichen Zügen darstellen. Es sind das sonach Überbleibsel aus einer weit älteren Zeit. „Es mag sein, daß solchen älteren Wanderungen auch ein gewisser Anteil an der eben erörterten horizontalen oder westöstlichen Zonenbildung zuzuschreiben ist. Diejenigen, welche von einer Einwanderung der germanischen Stämme als eines Gliedes der Arier sprechen, pflegen dieselben über die Weichsel in die norddeutsche Ebene eintreten und nach Überschreitung der Elbe, das Erzgebirge zur Linken, sich fächerförmig ausbreiten zu lassen, indem ein Teil nach Süden abbiegt, den Main überschreitet und einerseits die Alpen erreicht, anderseits über den Oberrhein vordringt, während ein anderer Teil geradeaus nach Westen, aber auch nach Norden vordringt. Bei einer solchen Vorstellung kommt man dahin, in der norddeutschen Ebene, zwischen Weichsel und Elbe, die sentina gentium, die allgemeine Quelle der deutschen Stämme, zu suchen, von woher die Wan-

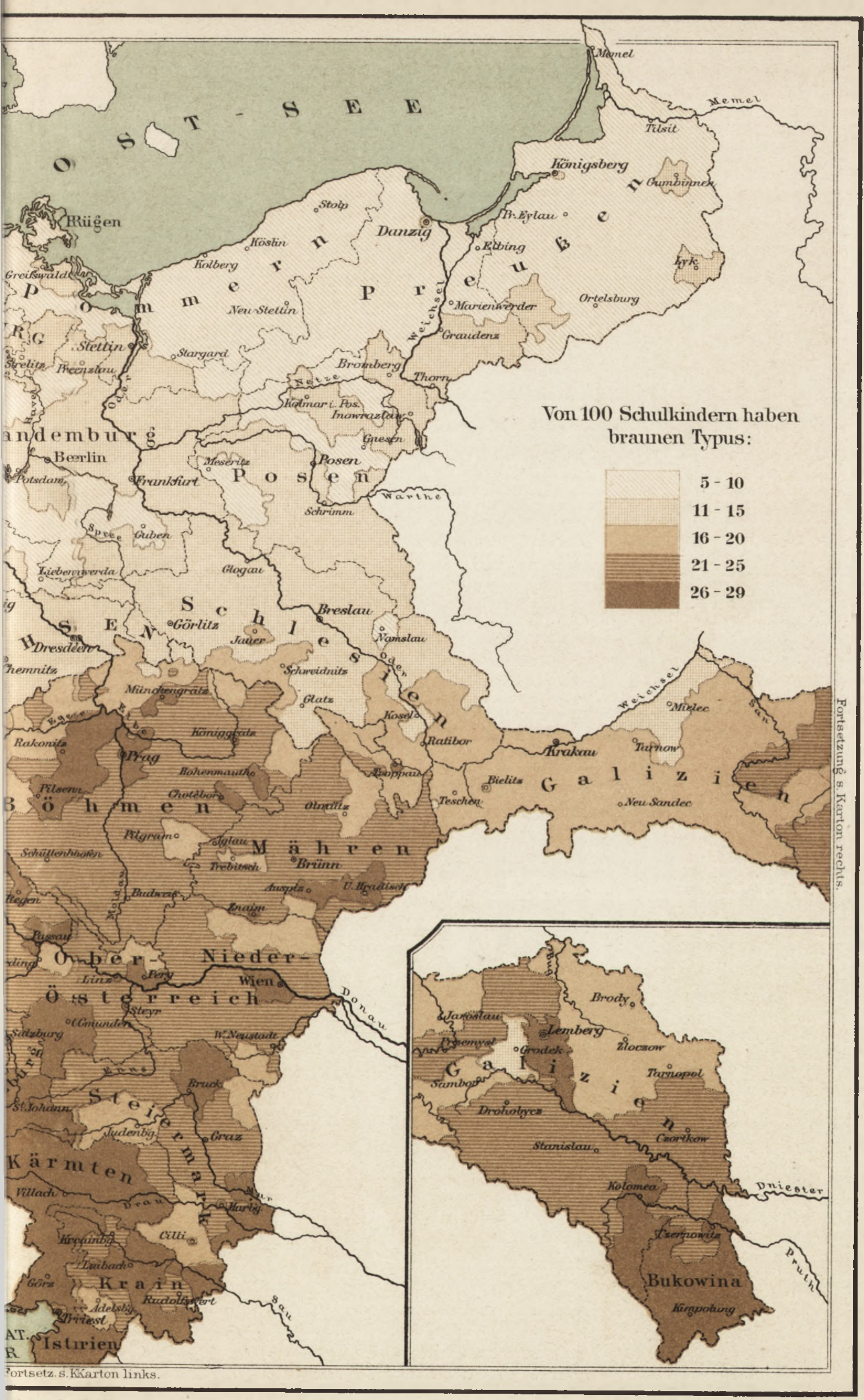
derung sich nach Westen, Norden und Süden gewendet hat. Solche südlich gerichtete Wanderungen zeichnen sich nun, wie gesagt, durch die Ergebnisse unserer Statistik in deutlicher Weise aus. Es zeigt sich ein Strom höherer Blondheit und geringerer Anzahl der Brünetten, der den Main überschreitet und sich später in zwei Arme gabelt. Der Hauptstrom durchsetzt Unterfranken, Württemberg und einen Teil des bayrischen Schwaben, indem er über Ulm nach Kempten und Füssen läuft und sich fortsetzt, der alten Straße nach Tirol, die sich gegen Imst und Landeck öffnet, entsprechend, durch das obere Innthal und das obere Etschthal bis an die Sprachgrenze bei Mezzo Lombardo und Mezzo Tedesco; in Bozen und Meran wird er noch einmal besonders deutlich, ja von da nach Osten sieht man noch wieder ein lichtes Gebiet, das Pusterthal. Der mehr westlich gerichtete Arm wendet sich, indem er noch den Bodensee berührt, durch Südbaden an den Oberrhein, teils nach dem Elsaß, teils, indem er etwa bei Waldshut den Rhein überschreitet, nach dem schweizerischen Gebiet, und erstreckt sich schließlich mitten durch die Schweiz, zum Hochgebirge ansteigend, bis in die Kantone Tessin und Wallis. Es sind das die Züge der suevischen und alemannischen Stämme. Auf diesem Wege ist die deutsche (suevisch-alemannische) Einwanderung sowohl in die Schweiz als auch nach Meran und Bozen vorgedrungen." Diese südliche und die damit verwandte westliche Wanderung der Alemannen gehört, wie wir mit Virchow annehmen müssen, zum großen Teil der ersten Periode der schon dämmernden deutschen Geschichte und der nächstvoraufgehenden Zeit an, also ungefähr dem Anfang der christlichen Zeitrechnung, etwas vor- und einige Jahrhunderte nachher.

Noch tiefer und in die eigentliche Vorgeschichte unseres Vaterlandes führt uns aber die Betrachtung der Hauptverbreitungsgebiete der Brünetten (vgl. die beigeheftete Karte „Die Verbreitung des braunen Typus in Mittel-Europa"). Wie gesagt, sind die letzteren so verteilt, daß an klimatische Einflüsse, welche diese an verschiedenen Orten mehr oder weniger hervortretende Dunkelung erzeugt haben könnten, nicht gedacht werden darf. Die Ursache kann lediglich nur Völkermischung sein. Wie schon oben hervorgehoben, hat man für Erklärung der lokal häufiger auftretenden Brünetten in Deutschland vielfach und fast zuerst an die Slawen gedacht, und das ist gar nicht zu bestreiten, daß heutzutage die slawischen Stämme zum großen Teil sich durch brünetten Typus von den ihnen benachbart wohnenden germanischen unterscheiden. Am schroffsten zeigen sich die Gegensätze in Böhmen und Kärnten. In Böhmen stößt hart an die fränkische, relativ blonde Grenzzone das Zentrum der Brünetten, welches wesentlich nur tschechisch sprechende Bezirke umfaßt, so daß man über die Stammeszugehörigkeit der mehr blonden und der mehr brünetten Landesteile nicht im Zweifel bleiben kann. „Wo nur jetzt", sagt Virchow, „der Slawismus auftaucht, wo er eine gewisse Intensität gewinnt, das können wir aus unseren (statistischen) Karten leicht kontrollieren. Mit diesen Karten in der Hand können wir jede politische Zeitung der slawischen Bewegung in Österreich verfolgen." Daß die Tschechen wenigstens schon seit einem Jahrtausend sich durch ihr Aussehen in demselben Sinne wie heute von den Deutschen unterschieden haben, dafür haben wir direkte Nachrichten, welche älter als 800 Jahre sind. Wir besitzen einen arabischen Reisebericht eines Mannes, wahrscheinlich eines Juden von Cordova, der an den Hof Kaiser Ottos nach Merseburg geschickt war, und der von da nach Böhmen ging; seiner Beschreibung nach saß schon damals in Böhmen eine andere Bevölkerung als in den von ihm bereisten deutschen Gebieten, nämlich Brünette, die sich auffallend von den blonden Deutschen unterschieden. Unser Reisender ging wahrscheinlich bei Brüx über die Grenze und kam direkt in jenes zentrale brünette Gebiet hinein. Auch in Preußen kann man, wie oben gesagt, die meisten slawischen Bezirke als dunklere, mehr brünette, erkennen. So erscheinen in Oberschlesien die Wasserpolacken, und von da zieht sich durch Posen ein breiter, mehr brünetter Gürtel bis nach Masuren in Westpreußen.





Bibliographisch



stitut in Leipzig.

Aber trotzdem ergibt die weitere Betrachtung, daß die Slawen, in ganz entsprechender Weise, wie wir das für die Germanen hervorhoben, erst bei ihrem Vordringen nach Südwesten brünette Elemente in immer steigender Anzahl in sich aufgenommen haben. Wir treffen bei den Slawen auf die gleichen Gegensätze wie bei den Germanen. Besonders auffallend ist der Gegensatz zwischen den mehr blonden Polen und den dunkeln tschechischen Slawen; die Südslawen nähern sich mehr den Tschechen an, während die eigentlichen Polen, soweit unsere Kenntnisse gehen, lichtere Verhältnisse zeigen. An sie schließen sich weiterhin die Letten und in Ostpreußen, namentlich in Gumbinnen, auch Litauer. Diesen Thatsachen gegenüber bleibt uns keine andere Erklärung, als daß die Slawen, von Haus aus blond wie die Germanen, ihre Bräunung durch Vermischung mit alteinsässigen brünetten Stämmen in Böhmen, im alten Norikum und einem Teil von Pannonien erst erhalten haben. Wir dürfen also nicht ohne weiteres, wenn es sich darum handelt, eine größere Häufigkeit brünetter Individuen irgendwo in Deutschland und Mitteleuropa zu erklären, die Slawen herbeiziehen; ja, es läßt sich durch die Geschichte erweisen, daß in manchen Gegenden Norddeutschlands, z. B. längs der Oder von Schlesien bis Mecklenburg, nicht durch Slawen, sondern durch die fränkische Rückwanderung aus mitteldeutschen, also aus brünetteren Regionen Deutschlands, zahlreichere brünette Elemente eingemischt worden sind. In anderen großen Gebieten Mitteleuropas, wo wir häufiger Brünette antreffen, kann ohnehin von Slawen nicht die Rede sein.

Virchow konstatiert nun, daß wir da, wo nach heutigestags die Brünetten in größerer Häufigkeit sitzen, vorwiegend die alten Wohngebiete der Kelten vor uns haben, wie sie sich namentlich durch Funde keltischer Silber- und Goldmünzen (Regenbogenschüsselein und andere) feststellen lassen. Das ist gewiß, daß überall, wo die Kelten deutlich hervortreten, in Belgien, am linken Rheinufer, in der Westschweiz, und so auch an den Stellen, wo sie früher saßen, in Böhmen, in Norikum, in Süd- und Westdeutschland, heute brünette Bevölkerungen gefunden werden. „Ich bin daher", sagt Virchow, „nicht abgeneigt, anzunehmen, daß die ursprünglich keltische Bevölkerung, so gut wie die italische, nicht blond-arisch, sondern brünett-arisch gewesen sei. Wo Germanen und Slawen, beide ursprünglich blond, sich mit den Kelten mischten, haben auch sie mehr oder weniger brünette Elemente in sich aufgenommen." Außer den Kelten und Italikern, welche zum Teil in Welschtirol die Bräunung der Bevölkerung verursachten, sowie den alten Bewohnern von Illyrien und Friaul, spricht Virchow als einen ursprünglich brünetten Stamm die Rätier an, welche, vielleicht mit einigen keltischen Rückständen, namentlich in der Ostschweiz hervortreten; die Rätierkantone, namentlich Graubünden, bilden dort den Hauptherd der Brünetten. Sie haben Anschluß an einen Teil Tirols und Vorarlbergs, namentlich das Montavoner Thal, auch geht eine auffallend brünette Zone nordwärts in die Schweiz bis an den Bodensee. In der Hauptsache ist das ausgemacht rätisches Gebiet.

Freilich dürfen wir bei diesem Zurückgreifen auf die Kelten als die ursprünglich Brünetten nicht vergessen, daß es keineswegs schon vollkommen ausgemacht ist, daß alle Kelten, mit denen die alten Autoren vielfach die Germanen verwechselt oder zusammengeworfen haben, von Anfang an brünett waren. Die alten Schriftsteller haben bekanntlich viel davon erzählt, daß die Kelten blond gewesen seien, wofür man auch die Kaledonier in Schottland, die nach dem Zeugnis der besten alten Schriftsteller gleichfalls blond waren, und daher von einzelnen als ein germanischer Stamm geschildert wurden, angeführt hat. Aber das widerlegt nicht, daß, wie gesagt, überall da, wo wir auf deutliche Spuren der Kelten stoßen, heute die Bevölkerung mehr brünett ist.

Virchow deutet darauf hin, daß auch die Kelten, welche, wie es scheint, hauptsächlich vom Hochgebirge aus sich in die nördlich und südlich vorgelagerten Vorländer und Ebenen zogen, also vielleicht eine andere Einwanderungsrichtung nach Mitteleuropa nahmen, als jene des oben ge-

schilderten germanischen Einzuges war, vielleicht namentlich in den Gebirgsgegenden eine noch ältere, wie sich Virchow ausdrückt, präkeltische, d. h. vorkeltische, brünette Bevölkerung antrafen und in sich aufnahmen. Indem sie nun nach dieser Mischung ihre Wanderungen nach Norden und Westen fortsetzten, konnten sie selbst als brünettes Element auftreten, ähnlich wie bei der Regermanisation in fränkischer Zeit, wie wir sahen, die in ihren damaligen Sitzen brünetter gewordenen Franken relativ zahlreichere braune Elemente nach Norddeutschland oder wie in noch höherem Maße die Bayern zahlreiche Brünetten donauabwärts und wohl auch über den Brenner vorschoben. Manches deutet bekanntlich darauf hin, daß auch die Stämme der Griechen und Italiker bei ihrem Einzug in ihre heutigen Wohngebiete mehr Blonde besaßen, als man heute vermuten würde.

Mag dem aber sein, wie ihm wolle, das steht, wie gesagt, nach den Virchowschen Ergebnissen fest, daß vor allem die Kelten als Träger eines brünetten Volkstypus für Mitteleuropa hervortreten. Damit sind wir aber mit der Erklärung unserer heutigen somatischen Volksverhältnisse bis tief in die Vorgeschichte gelangt.

So verhältnismäßig modernen Ursprungs sonach auch in gewissen Hauptzügen die Verteilung der Volkseigenschaften in Mitteleuropa, speziell in Deutschland, ist, so zeigen sich dabei doch einerseits auch noch entschieden die Wirkungen jener stürmischen Völkerzüge, welche, um die Wende unserer Zeitrechnung beginnend, in den folgenden Jahrhunderten die römische Welt von Grund aus umgestalteten. Und in der Verteilung der Brünetten erkennen wir anderseits noch weit ältere Völkerbeziehungen, welche in die grauen Fernen der für uns schriftlosen Vorgeschichte zurückreichen. Wir erstaunen in letzterer Beziehung, wenn wir sehen, daß alle die Stürme der Völkerwanderung und die späteren kriegerischen und friedlichen Mischungen der Stämme das Bild nicht vollkommen verwischen konnten, welches die aufdämmernde Geschichte über die älteste Verteilung der Völker und Rassen auf mitteleuropäischem Boden vor uns entrollt. Die alten Grenzen zwischen Kelten, Rätiern und Germanen haben unsere statistischen Erhebungen wieder rekonstruiert, freilich mit einem vielfach geradezu wunderbaren Wechsel des durch die Sprache repräsentierten Volkstums. Nirgends ist das, sagt Virchow, deutlicher als in der Schweiz. Die brünette Zone, welche aus den eigentlichen Rätierkantonen, namentlich Graubünden, nordwärts in die Schweiz bis zum Bodensee geht, erstreckt sich über St. Gallen, Thurgau, Zürich, Glarus, also über Kantone, welche wir als spezifisch deutsch zu betrachten pflegen. Wer konnte ahnen, die Blonden in den germanisch-reinsten Teilen der Zentralschweiz so spärlich gesäet zu treffen! Dafür gibt es keine andere Erklärung, als daß der Einwanderungsstrom in dem Maße, als er weiter ging, immer mehr fremde Elemente in sich aufnahm. Die Schweiz wäre also nicht so sehr deutsch, wie sie dem Äußeren nach sich darstellt. Das Deutsche liegt eben in dem sprachlichen und geistigen Element. Die Einwanderer wurden die Herrscher, diejenigen, welche die Richtung der geistigen Bewegung bestimmten, welche die Sprache gaben und die Gedanken formulierten; aber die materiellen physischen, die körperlichen Elemente, welche in diese neue Form eingingen, waren offenbar zum Teil fremde. Nur so wird es verständlich, daß wir in der Schweiz eine Spärlichkeit der Blonden erblicken, wofür in Deutschland eigentlich gar keine Parallele vorhanden ist. Freilich konnten schon der Schwarzwald und die Rauhe Alb auf diese Resultate vorbereiten, ebenso Bayern und in geringerem Grade sogar Thüringen. Für die vergleichsweise Dunkelung der Alemannen, Franken und Bayern, welcher wir in Deutschland begegnen, gilt gewiß im großen und ganzen dasselbe, was eben über die Schweiz gesagt wurde; auch in Deutschland sind die südlicher gezogenen Stämme durch Verbindung mit fremden, welschen, Elementen gebräunt worden. Wenn wir die alten Schriftsteller über das Aussehen der Franken, Alemannen und Thüringer befragen, so steht bei ihnen nichts davon geschrieben, daß sie brünett waren. Die Alemannen werden als echt

blonde und blauäugige Deutsche geschildert, das reizende römische Gedicht „Bissula“ rühmt die blauen Augen und die blonden Haare der Schwabenmaid, auch Thüringer und Franken sind immer als ausgemacht blond und blauäugig bezeichnet worden. Aber in der nachkarolingischen Zeit, in welcher die deutschen Stämme die Regermanisierung des Ostens begannen und ausführten, zeigen sie sich uns nach den oben mitgeteilten Thatsachen schon relativ ebenso brünett, wie wir sie heute finden, so daß schon damals wie jetzt keiner der mitteldeutschen oder süddeutschen Bezirke mehr eine Vergleichung mit dem blonden Massiv im Norden aushält.

Das Generalresultat dieser Untersuchungen ist, „daß der Hauptstock der Germanen offenbar blond war, daß aber nach allen vorliegenden Zusammenstellungen überall da, wo er mit dunkleren Rassen in direkte Verbindung und Mischung trat, er auch eine weitere Umwandlung in neue Formen (Brünette und Mischformen) erfuhr“.

Wir dürfen jedoch diese Darstellung nicht schließen, ohne mit Virchow nochmals ausdrücklich auf einen oft vernachlässigten Punkt hinzuweisen, den nämlich, daß die blonde Beschaffenheit des Körpers, sowohl die blonde Farbe des Haares als die Bläue der Augen und die Helle der Haut, nicht bloß eine Eigentümlichkeit unseres germanischen Volkstums ist, sondern daß sie sich über ein weites Gebiet ganz verschiedener und zwar anthropologisch verschiedener Bevölkerungen erstreckt. Das ganze heutige Finnland ist überwiegend blond, und zwar hochblond; erst in Lappland beginnt das Dunkel. Gegen den Ural hin kommen wiederum brünette finnische Stämme, aber die eigentlichen Finnen sind blond. Auch die Letten sind blond, die Slawen sind im Norden und Osten noch heutigestags blond und sind vielleicht alle blond gewesen; dann folgen die Germanen, welche blond waren, und die sogenannten blonden Kelten und endlich die Kaledonier in Schottland. Wenn man erwägt, daß nach der gewöhnlichen Ansicht die Finnen der mongolischen oder gelben Rasse zugehören, muß man einigermaßen zweifelhaft darüber werden, in den Blonden ein ausschließliches Vorrecht der arischen Rasse oder gar der Germanen zu sehen. Bei den blonden Finnen und ihren nächsten Verwandten, den brünetten Magyaren in Ungarn, treffen wir sonach auch in dieser von den Germanen und Slawen so total stammverschiedenen Rasse ähnliche Unterschiede zwischen Nord- und Südstämmen; freilich ist hier der Erklärungsgrund wohl ein wesentlich anderer, wie schon die Thatsache ergibt, daß die zu derselben großen Rasse gehörenden Lappländer im allgemeinen brünett sind.

Auch bei einem anderen wesentlich allophylen Stamm, bei den Juden, welche im ganzen 1,1 Prozent der Totalsumme der untersuchten Schulkinder ausmachten, hat, wie schon erwähnt, unsere Statistik einen Gegensatz zwischen blonden und brünetten Individuen ergeben: 11,2 Prozent aller jüdischen Schulkinder gehören dem vollkommen blonden Typus an. R. Andree hat in einem interessanten Aufsatz nachzuweisen gesucht, daß die Blondheit der Juden bis Palästina und in das alte Judentum sich zurückverfolgen lasse. Virchow zweifelt dagegen an einer ursprünglich blonden Varietät der Juden, „immerhin muß zugestanden werden, daß es gegenwärtig zahlreiche blonde Semiten gibt“. Aber trotzdem hat die statistische Erhebung gelehrt, daß auch in dieser Beziehung gewisse sehr scharfe Gegensätze der Rasse vorhanden sind. Während wir in der Gesamtheit der deutschen Schulkinder, alle zusammengerechnet, beinahe 32 Prozent Blonde zählen, wurden unter den jüdischen Schulkindern nur 11 Prozent gefunden. Brünette befanden sich unter den Schulkindern im ganzen etwas über 14 Prozent, bei den Juden waren es 42 Prozent, so daß von ihnen nur 47 Prozent den Mischformen zufallen. Je reiner die Rasse, desto geringer ist die Zahl der Mischformen. In dieser Hinsicht ist es gewiß eine sehr wichtige Thatsache, daß bei den Juden die geringste Zahl der Mischlinge angetroffen wurde, woraus sich ihre entschiedene Absonderung als Rasse den Germanen gegenüber, unter denen sie wohnen, auf das deutlichste zu erkennen gibt.

Langköpfe und Kurzköpfe (Dolichokephalen und Brachykephalen) in Mitteleuropa.

Die Ergebnisse unserer Studien über die Schädelformen in Deutschland haben bewiesen, daß die Verschiedenheiten im Schädelbau sich auf zwei Haupttypen zurückführen lassen, von denen der eine durch einen vergleichsweise langen, schmalen und niedrigen Schädel mit etwas niedrigem Gesicht und Neigung zu Schiefzähnigkeit ausgezeichnet ist (es ist das unser langköpfiger oder dolichokephaler Schädeltypus), der andere dagegen einen annähernd kugelig gerundeten, hohen Schädel mit schmalem, geradzähnigem Gesicht zeigt (unser kurzköpfiger oder brachykephaler Schädeltypus). Zwischen diesen beiden Hauptschädeltypen liegt eine auf das feinste nach allen Beziehungen abgestufte Reihe von Zwischengliedern, welche wir als kraniologische Mischformen oder Mischtypen, die aus geschlechtlicher Kreuzung der beiden Haupttypen hervorgegangen sind, erkannt haben. In Beziehung auf den Schädelbau liegen sonach die Verhältnisse in Deutschland denen recht ähnlich, welche wir soeben für die beiden Haupttypen der Blonden und Brünetten in Deutschland wie in ganz Mitteleuropa kennen lernten.

Freilich besitzen wir bezüglich der Schädelformen bis jetzt noch keineswegs ein annähernd ebenso ausreichendes Vergleichsmaterial wie für die Farbe der Haare, Augen und der Haut, so daß es Virchow bei der oben gegebenen Darlegung der letzteren Verhältnisse zunächst ablehnte, die Schädelformen gleichzeitig zu verwerten. Immerhin ist das bis jetzt zusammengebrachte Material an exakten Schädelmessungen in dem Gesamtgebiet Mitteleuropas schon so groß, daß wir es an diesem Orte nicht unterlassen dürfen, nachzusehen, inwieweit etwa die Verteilung der beiden Hauptschädeltypen der Verteilung der Blonden und Brünetten entspricht. Da ergibt sich nun die beachtenswerte Thatsache, daß, auffallend den Virchowschen Resultaten über die im großen und ganzen dreifache Zonenbildung der Blonden und Brünetten entsprechend, von Norden nach Süden in westöstlicher Streichung übereinander gelagert, auch eine Zonenschichtung der Schädelformen in Mitteleuropa existiert.

Der nördlichen blonden Zone Virchows entspricht in Deutschland eine Zone mit einem häufigeren Vorkommen langköpfiger Schädelformen, der südlichen brünetten Zone korrespondiert eine Zone der Schädelbildung mit vorwiegend kurzköpfigem Schädelbau. Zwischen diese beiden Zonen schiebt sich dann eine dritte Zone ein, welche, wie bei Virchows Untersuchungen der Farben, mehr gemischte Übergangsverhältnisse erkennen läßt. Dabei sehen wir, daß sich, wie bei den Ergebnissen der Farbenstatistik, diese Zonen zum Teil über die Grenzen des eigentlichen Deutschtums hinaus von Osten nach Westen verfolgen lassen. In der nördlichen Zone der Schädelformen sehen wir bei Germanen wie bei Slawen eine unverkennbare Neigung zur Langköpfigkeit, Dolichokephalie, in der mittleren und in der südlichen Zone erscheint bei allen hier ethnographisch zum Teil recht gemischten Stämmen, Germanen, Slawen, Rätiern 2c., ein gesteigertes Auftreten und schließlich ein Überwiegen der Kurzköpfigkeit, Brachykephalie.

Diese Zonenbildung in der Schädelform zeigt sich zunächst, wenn wir die Anzahl der in bestimmten Territorien gefundenen Lang- und Kurzköpfe in einer nordsüdlichen Richtung vergleichen. Es stehen uns dazu einige größere Messungsreihen zur Verfügung: für Norddeutsche Virchows Schädeluntersuchungen an den Friesen, an die Norddeutschen schließen wir die Dänen nach Schmidt an; für Mitteldeutschland unsere an 259 Schädeln ausgeführten Messungen aus den fränkisch-thüringischen Provinzen Bayerns und für Süddeutschland unsere Messungen von 1000 Schädeln von Altbayern und 100 Tiroler Bergbewohnern vom Unterinn bei Bozen. Das Resultat dieser Vergleichung ist folgendes, wenn wir die Anzahl der direkt gemessenen Schädelformen in Prozenten berechnen:

Schädeltypus	Schädelindex	Dänen	Norddeutsche (Friesen)	Mitteldeutsche (Franko-Thüringer)	Süddeutsche (Altbayern)	Süddeutsche (Tiroler bei Bozen)
Langköpfe	unter 75,0	57	18 } 51	12 } 25	1 } 5	0 } 3
Mittelköpfe mit Hinneigung zur Langköpfigkeit . .	75—77,9	} 37	33	13	4	3
Mittelköpfe mit Hinneigung zur Kurzköpfigkeit . .	78—79,9		18 } 49	9 } 75	12 } 95	7 } 97
Kurzköpfe	80 und mehr	6	31	66	83	90

Die zonenmäßige Zunahme der Kurzköpfigkeit von Norden nach Süden, die Zunahme der Langschädel in umgekehrter Richtung von Süden nach Norden, die im allgemeinen mittleren Verhältnisse Mitteldeutschlands zeigen sich in dieser Zusammenstellung unzweifelhaft. Die Anzahl der Langköpfe, in der alten Bedeutung der Dolichokephalie, welche ihr der Begründer dieser Betrachtungsmethode, Retzius, gegeben hat (Schädelindex bis 77,9), steigt nach unserer Tabelle von Süddeutschland durch Mitteldeutschland nach Norddeutschland im Verhältnis wie 1 : 5 : 10; die Retziussche Kurzköpfigkeit (Schädelindex 78 und mehr) nimmt umgekehrt von Norddeutschland durch Mitteldeutschland nach Süddeutschland zu im Verhältnis wie 10 : 15 : 20. Bei den Dänen kommen nur noch 6 Prozent wahre Kurzköpfe (Index 80 und mehr), dagegen 57 Prozent wahre Langköpfe (Index unter 75) vor, so daß die Reihe der wahren Langköpfe von Norden nach Süden ist 57 : 18 : 12 : 1 : 0; die der wahren Kurzköpfe von Süden nach Norden 90 : 83 : 66 : 31 : 6.

Aus den Schädelmessungen anderer deutscher Forscher, Virchow, Schaaffhausen, Lucae, Ecker, können wir noch folgende Reihe für Stadtbevölkerungen in derselben Nord-Südrichtung bilden:

Schädelindex	Bremen (Norddeutschland)	Bonn (Norddeutschland)	Frankfurt a. M. (Mitteldeutschland)	Freiburg i. Br. (Süddeutschland)
Unter 75,0	25 } 58	12 } 39	11 } 23	0 } 7
75,0—77,9	33	27	12	7
78,0—79,9	17 } 42	19 } 61	20 } 77	9 } 93
80,0 und mehr	25	42	57	84

Auch hier zeigt sich die Zonenbildung der Lang- und Kurzköpfigkeit in Deutschland wieder mit überraschender Klarheit und Beweiskraft.

Diese Zonenbildung läßt sich auch in westöstlicher Richtung und hier, wie gesagt, über die germanischen Stammesgrenzen hinaus verfolgen; sie spricht sich hier darin aus, daß die Zahlen, in welchen die Hauptschädeltypen unter den lokalen Bevölkerungen vorkommen, in gleicher ostwestlicher Zone im wesentlichen gleich sind. In der folgenden Tabelle stehen für Südpolen und Böhmen Weisbachs, für Südbaden Eckers, für Südbayern meine Ergebnisse:

Schädelindex	Südpolen	Böhmen	Südbayern	Südbaden
Unter 75,0	4 } 4	0 } 4	1 } 5	0 } 7
75,0—79,9	0	4	4	7
78,0—79,9	16 } 96	14 } 96	12 } 95	9 } 93
80,0 und mehr	80	82	83	84

Ich denke, deutlicher können Zahlen nicht mehr sprechen· die Übereinstimmung in der westöstlichen Richtung ist hier eine so gut wie absolute.

Für Nord- und Mitteldeutschland fehlt uns noch das Beobachtungsmaterial, um derartige Horizontalreihen in exakter Weise bilden zu können. Immerhin liegen schon wertvolle Beiträge zu dieser Frage vor. Besonders wichtig sind die durch Kupffer veranlaßten Messungen der zahlreichen Schädel der ostpreußischen Bevölkerung aus der anatomischen Sammlung von Königsberg in Preußen. Diese Schädel stammen vorwiegend von nordslawischen oder, im altpolnischen Sinne gesprochen, nordpolnischen Individuen, da die deutsche Bevölkerung als die im allgemeinen weit wohlhabendere nur verschwindend geringen Zuschuß zu den Anatomieleichen in Königsberg stellt. Diese Reihe ergibt im Zusammenhalt mit den oben gegebenen Zahlen Weisbachs, daß sich bei den Slawen in Beziehung auf die Schädelform wie bei den Germanen ein entsprechender Unterschied zwischen den im Norden und den im Süden wohnenden zu erkennen gibt; im Norden sind auch bei den Slawen die Langköpfe häufiger, die Kurzköpfe seltener, im Süden werden auch bei ihnen die Kurzköpfe herrschend. Bei der Wichtigkeit dieser Frage geben wir auch hier die beobachteten Zahlen selbst:

Schädelindex	Nordpolen (Königsberg i. Pr.)		Südpolen (Österreichisch-Polen)	
Unter 75,0	13	34	4	4
75,0—77,9	21		0	
78,0—79,9	20	66	16	96
80,0 und mehr	46		80	

Die Verteilung der Schädelformen entspricht in Königsberg im allgemeinen norddeutschen Verhältnissen, die Zahlen stehen zwischen den oben angeführten für Bremen und Bonn, letzterem mehr angenähert. Die eigentlichen Südslawen sind noch weit häufiger kurzköpfig als die hier angeführten Südpolen Weisbachs.

Nach dem Retziusschen Dogma hielt man früher alle Slawen für Kurzköpfe, Welcker behauptet dasselbe von den Germanen, respektive Deutschen, entgegen Retzius. Das steht fest, daß heutigestags viele Slawen Mitteleuropas kurzköpfig sind, ebenso wie viele Deutsche; aber es scheint sehr wahrscheinlich, daß die alte typische Form des germanischen wie slawischen Schädels die langköpfige, dolichokephale war. Wir dürfen sonach, wenn wir die Kurzköpfigkeit in einer bestimmten Gegend Deutschlands erklären wollen, nicht ohne weiteres an die Slawen denken, welche wahrscheinlich selbst wie die Germanen ihre vielleicht ursprünglich lange Schädelform durch Mischung mit anderen kurzköpfigen Völkern verändert haben.

In ähnlicher Weise, wie wir im Norden Mitteleuropas das Hauptverbreitungsgebiet der Blonden gefunden haben, stoßen wir auch auf ein ziemlich kompaktes Massiv langköpfiger Schädelformen im Norden der germanischen und slawischen Welt. Diese zur Langköpfigkeit neigende Bevölkerungsgruppe wird an allen Grenzen, an der Südgrenze wie Nordgrenze (Lappen), aber auch an der Westgrenze (blonde Finnen) und sehr auffallend an der Südostgrenze, von ausgesprochen kurzköpfigen Stämmen umwohnt. Im großen und ganzen deckt sich sonach die Verteilung der beiden Hauptkörpereigenschaften: Blondheit und Langköpfigkeit, Brünettheit und Kurzköpfigkeit (doch sind auch die blonden Finnen kurzköpfig), und wir müssen daraus schließen, daß in Mitteleuropa die Ursachen für die Ausbildung der lokalen Differenzen bezüglich der Farbe und der Schädelform im wesentlichen dieselben sein werden.

Wir sind in der günstigen Lage, aus den Skeletresten der Bevölkerungen der Vorzeit noch direkte Beweise von der einstigen Körper-, namentlich Schädelform entnehmen zu können. Es war eine der größten Entdeckungen der Kraniologie und vorgeschichtlichen Archäologie, als Ecker und Lindenschmit nachwiesen, daß die Völkerzüge der aus den Nordgauen gegen die Römerherrschaft

in Süd- und Mitteldeutschland einbrechenden Germanen der Völkerwanderungszeit, welche uns die Geschichte als blond, blauäugig und von weißer Haut schildert, in ihren Gräbern, den sogenannten Reihengräbern, fast ausschließlich langköpfige Schädelformen zurückgelassen haben, und zwar auch in den Gegenden, in welchen heutzutage die Langköpfigkeit sehr selten, dagegen der Kurzkopf der herrschende Schädeltypus ist. Um ein Beispiel für viele zu geben, so zählte J. Kollmann unter den Schädeln der Völkerwanderungs-, respektive der Reihengräberzeit in Bayern 44 Prozent eigentliche Langköpfe und nur 11 Prozent eigentliche Kurzköpfe, während ich in denselben Gegenden bei der heutigen Bevölkerung nur 1 Prozent wahre Lang-, dagegen 83 Prozent wahre Kurzköpfe gefunden habe. Noch extremer sind diese Gegensätze der alten und modernen Bevölkerung im Rheingebiet und in Schwaben. Es läßt sich gar nicht daran zweifeln, daß Franken, Alemannen, Thüringer und Bayern als im wesentlichen langköpfige Völkerstämme und Völkerverbindungen aus dem Norden, wo sich noch heute das Zentrum germanischer Langköpfigkeit findet, nach Süden und Westen eingedrungen sind, und das Gleiche gilt, soviel wir bis jetzt sehen können, auch für den Osten. Die heutige stark ausgeprägte Kurzköpfigkeit der einst langköpfigen Alemannen und Bayern und die etwas geringere der Franken und Thüringer lassen sich daraus erklären, daß sie sich in etwas verschiedenem Grade mit Rückständen kurzköpfiger Bevölkerungen in ihren neuen Heimsitzen gemischt, diese in sich aufgenommen haben.

Aber dasselbe scheint auch für die Altslawen zu gelten; in den Grabhügeln Rußlands, welche nach der geläufigsten Annahme die Reste der alten slawischen Einwanderer bergen, in den sogenannten Kurganen, finden sich 48 Prozent wahre Langköpfe und nur 16 Prozent wahre Kurzköpfe, während Kollmann den modernen Slawen nur 3 Prozent Lang-, dagegen 72 Prozent Kurzköpfe zuteilt. In einem slawischen Gräberfeld aus der jüngeren Völkerwanderungsperiode in Südbayern fand ich die Langköpfe kaum weniger überwiegend als in den germanischen Reihengräbern, und noch entschiedener hat das Virchow für die nordslawischen Gräberfelder aus derselben und einer noch etwas späteren Periode nachgewiesen. Aber in der Gegend Bayerns, in welche ich die Slawen im wesentlichen langköpfig eingewandert finde, herrscht heute die entschiedenste Kurzköpfigkeit unter ihren vollkommen germanisierten Nachkommen.

Für die Völkerverhältnisse Mitteldeutschlands kommen wir bezüglich der Schädelform zu dem gleichen Schlusse wie oben Virchow bezüglich der Farbe: da, wo wir den Kelten in alten, wohlkonstatierten Sitzen begegnen, treffen wir heute die Bevölkerung, sowohl die Deutschen wie die Slawen, vorwiegend kurzköpfig. Wir schließen daraus, daß Germanen wie Slawen bei ihrer Einwanderung in altkeltisches Gebiet sowohl gebräunt als kurzköpfig geworden sind. Die Kelten treten uns dadurch in Mitteleuropa als ein ebenso brünetter wie kurzköpfiger Stamm entgegen. Aus den Hügelgräbern Südbadens und Südbayerns, aus denen wir eine Anzahl Skeletreste aus der Zeit der Besiedelung dieser Gegenden durch Kelten, vor der römischen Besitznahme und weit vor der Völkerwanderungsperiode, besitzen, wurden in der That Schädel erhoben, welche sich von denen der Reihengräber-Germanen durch Kurzköpfigkeit unterscheiden, in Südbayern zum Teil von so gut wie absolut der gleichen Form, wie sie heute der ausgesprochen kurzköpfige Bestandteil der Bevölkerung darbietet.

An die Kelten schließen sich auch hier in der Schweiz und Tirol die ausgesprochen kurzköpfigen Rätier an; ebenso brachte die römische Besitzergreifung kurze Schädelformen ins Land: unter den römischen Leichen aus dem zweiten nachchristlichen Jahrhundert fand Dahlem z. B. in den Gräbern der Nekropole Regensburgs 47 Prozent Kurz- und nur 7 Prozent Langköpfe. In Bayern konnte H. v. Ranke in den jüngeren germanischen Reihengräbern die Zunahme mesokephaler und brachykephaler Elemente, zunächst, wie es aus den Skeletresten scheint, durch Frauen vermittelt, deutlich nachweisen; dabei erscheinen wohl die niedrigen Schichten des Volkes,

deren Gräber mit ärmeren Beigaben ausgestattet sind, etwas häufiger kurzköpfig. Auch die oben erwähnte Nekropole Regensburgs zeigt in ihren Gräbern die mehr und mehr fortschreitende Mischung der Schädelformen.

Beachtenswert ist es, daß die Bayern, welche der Annahme der Historiker nach aus keltischem Gebiet, das sie zeitweise besetzt hatten, aus Böhmen, in ihre heutigen Heimsitze gelangten, schon bei ihrem in den Reihengräbern zu verfolgenden Einzug etwas mehr kurzköpfige Elemente aufweisen als die gegen den Rhein und direkt nach Süden vordringenden Franken und Alemannen, bei denen in einigen Gräberfeldern kurzköpfige Formen so gut wie ganz fehlen. Daraus, daß in manchen Bezirken Mitteldeutschlands eine gesteigerte Kurzköpfigkeit sich erkennen läßt, wo wir aus der Geschichte wissen, daß vor der fränkischen Regermanisation Slawen saßen, z. B. bei Halle a. S. und im bayrischen Oberfranken, ergibt sich nach dem eben Gesagten, daß die Slawen, welche hier den in der Völkerwanderung abziehenden Germanen nachdrängten, aus Gegenden gekommen sind, wo sie schon eine höhere Kurzköpfigkeit, dem heutigen Verhalten der Mittel- und Südslawen entsprechend, acquiriert hatten.

Mit der Aufstellung, daß es in Mitteleuropa vorzüglich die Kelten gewesen seien, welche durch Aufnahme in die herrschende Bevölkerung die blond und langköpfig eingewanderten Germanen und Slawen sowohl brünett als kurzköpfig gemacht haben, soll jedoch über die Kopfform aller Kelten oder über die ursprüngliche Kopfform der keltischen Stämme nicht entschieden sein. Wie bei der Frage nach ihrer ursprünglichen Farbe, so müssen wir auch bei der Frage nach dem ursprünglichen Schädeltypus der Kelten uns daran erinnern, daß heute in einigen keltischen Teilen Englands eine gewisse Langköpfigkeit kaum verkannt werden kann; anderseits weist doch auch vieles, wie schon bei der Beurteilung der Körperfarben angedeutet wurde, auf eine präkeltische, vorkeltische, brünette und kurzköpfige Bevölkerung, namentlich in den Gebirgsländern, hin, von welch letzteren aus, wie wir oben voraussetzten, die Kelten nach Norden und Westen sich in Mitteleuropa vorgeschoben haben. Hier genügt eine Hindeutung auf diese Fragen, die wir unten noch einmal aufnehmen werden.

Wenn wir über die Grenzen Mitteleuropas hinausblicken, so treten uns überall auch in Beziehung auf die Körperfarben wie auf die Schädelformen neue Probleme entgegen, welche uns zeigen, daß an verschiedenen Orten dieselben Fragen sich in sehr verschiedener Weise lösen werden, daß keineswegs überall in Europa ein und derselbe Schlüssel uns das ethnische Verständnis eröffnen kann. Ich erinnere zuerst an die Lappen im Norden, an die Ligurer und Basken im Süden und Westen, an die Hunnen, Ungarn und Türken im Osten, die uns alle als brünette Stämme entgegentreten. Auch Analogien, die sich hier etwa ergeben, weisen doch nach einer sehr verschiedenen Richtung. So scheint in Italien von der Lombardei aus das brünette Element in sehr rascher Progression gegen Süden zuzunehmen, dagegen nimmt in derselben Richtung die Kurzköpfigkeit mehr und mehr ab, so daß die brünettesten Süditaliener am meisten langköpfige Schädelformen aufweisen, ganz entgegengesetzt den eben für Mitteleuropa nachgewiesenen Verhältnissen. In Italien drängt ein wesentlich langköpfiger, brünetter Volkstypus gegen Norden, ebenso ein anderer zwar auch brünetter, aber kurzköpfiger Volkstypus vom Alpengebirge aus nach Süden; letztere sind jene brünetten Kurzköpfe, welche wir in den Alpen selbst und nördlich von denselben kennen gelernt haben. In Italien erscheinen die ethnischen Verhältnisse sonach wesentlich verwickelter als in Mitteleuropa, wenn wir uns an die Besetzung Italiens durch von Haus aus blonde und langköpfige Germanen erinnern. Aber trotzdem spricht sich eine ganz ähnliche Zonenbildung der Schädelformen in Italien wie in Deutschland aus, indem von den Alpen südwärts die Kurzköpfigkeit der heutigen Bevölkerung mehr und mehr ab-, dagegen die Langköpfigkeit entsprechend zunimmt; das beweisen die von Calori gemachten zahlreichen Schädel-

messungen. Ordnen wir Caloris Messungsreihen geographisch von Norden nach Süden vorschreitend, indem wir wieder das Vorkommen der Hauptschädelformen nach Prozenten berechnen, so erhalten wir die folgende Tabelle für die Verbreitung der Schädelformen in Italien:

Verbreitungsgebiete	Kurzköpfe (80 und mehr)	Mittelköpfe (74—80)	Langköpfe (unter 74)
Venetien, Lombardei und Welschtirol	90	9,6	0,4
Emilia	82	16,5	1,5
Bologna	79	15	6
Adriatische Küste südlich von Bologna	70	28	2
Toscana	63	27	10
Kirchenstaat und Neapel	32	48	20

Die Alpen bilden sonach in der Richtung von Süden nach Norden für Italien und Deutschland eine Wendezone der Schädelformen, von welcher aus in Italien nach Süden, in Deutschland nach Norden die langköpfigen Schädelformen zunehmen, während in umgekehrter Richtung die Kurzköpfe mehr und mehr an Häufigkeit verlieren. Mit anderen Worten: für Deutschland wie für Italien bilden die Alpen ein Zentrum und das Ausstrahlungsgebiet einer extrem ausgebildeten Kurzköpfigkeit.

Wir wollen hier nicht versäumen, darauf hinzuweisen, daß die heute in Griechenland vorherrschende Kurzköpfigkeit, wie es scheint, auch erst nach der Überflutung durch die von den nördlichen Grenzgebirgen, wo heute eine extreme Kurzköpfigkeit herrscht, herabgestiegenen Stämme sich ausgebildet hat. Nach den Messungen von Clon Stephanos waren die alten klassischen Griechen, wie sich aus den Grabfunden ergibt, weit weniger kurzköpfig als die moderne griechische Bevölkerung. Stephanos' prozentische Zahlen sind folgende:

Schädelindex	Altgriechen	Neugriechen
Langköpfe (bis 74,9)	31	25
Mittelköpfe (75—79,9)	59	31
Kurzköpfe (80,0 und mehr)	10	54

Für Griechenland erscheint der Balkan, wie die Alpen für Italien und Deutschland, als Zentrum und Ausstrahlungspunkt der Kurzköpfigkeit.

Es würde zu weit führen, diese Betrachtungen auch auf das übrige Europa auszudehnen. Das Gesagte genügt, um einen Einblick in die Art und Weise der Entwickelung der modernen europäischen Völkerindividualitäten zu eröffnen. Gewiß ist es höchst merkwürdig, daß nach allen den Stürmen, welche über das hier besprochene ethnologische Gebiet hingebraust sind, nach all dem Wechsel der Sprachen und Sitten sich ursprüngliche ethnische Verhältnisse, welche weit in die urkundenlose Vorgeschichte dieser Länder zurückreichen, noch in so deutlicher Weise zu erkennen geben. Wir dürfen vielleicht daraus schließen, daß einst eine genaue Kenntnis der modernen anthropologisch-ethnischen Verhältnisse Zentralasiens uns auch die Schleier wird lüften lehren, die bis jetzt noch über die Herkunft der Germanen wie der gesamten indogermanischen Völker gebreitet liegen.

Japaner.

Erwin Bälz hatte als Professor der klinischen Medizin an der kaiserlich japanischen Universität Tokio und gleichzeitig als Vorstand der dortigen, namentlich von Frauen höherer Stände besuchten Frauenklinik eine ausgezeichnete Gelegenheit, Studien über die körperlichen Eigenschaften der Japaner aller Stände anzustellen; er hat dieselbe in mustergültiger Weise zu einer anthropologischen Beschreibung dieses besonders wichtigen ostasiatischen Kulturvolkes benutzt. Wir geben im folgenden die Hauptresultate seiner Forschungen.

Die Haut der Japaner ist von einer hellgelben Farbe, die sich in ihren Abstufungen einerseits der weißen Hautfarbe der Europäer nähert, anderseits alle Übergänge zu tiefem Gelb und zu hellem Braun zeigt. Ausnahmsweise steigert sich die Hautfarbe bis zur satten Bronze der Ceyloner, wie das namentlich bei nackt gehenden Knaben und bei Fischern im Hochsommer zu beobachten ist. Bei den besseren Ständen ist die Farbe heller; es gibt, namentlich in Italien und Spanien, zahlreiche Europäer, die ebenso gelb sind wie die Japaner, und anderseits gibt es Japaner, deren Farbe man in Europa unbedenklich für normal kaukasisch erklären würde. Der Einfluß der geographischen Breite auf die Hautfarbe ist verhältnismäßig gering, namentlich wenn man die bedeutende nordsüdliche Erstreckung des Landes in Betracht zieht. Immerhin aber sieht man im Norden mehr blasse, weniger stark gefärbte Gesichter als in Kiusiu, wo der dunklere malayenähnliche Typus überwiegt.

Wie anderwärts, so ist auch in Japan die Färbung der Frauen etwas heller als die der Männer; aber diese Differenz ist weniger durch geschlechtliche als durch soziale Verhältnisse bedingt, indem sich die Männer mehr dem bräunenden Einfluß des Wetters und der Sonne aussetzen. Wo Mann und Weib den Witterungsverhältnissen gleichmäßig unterworfen sind, ist kaum ein Unterschied in der Färbung zu bemerken. Auch die Farbe der Kinder ist nicht lichter als die der Erwachsenen, im Gegenteil ist sie bei Kindern vor dem Zahnwechsel womöglich noch dunkler, mit einem Stich ins Rötliche. Das Neugeborene heißt in Japan Akambo, d. h. rotes Kind; in der That ist der rötliche Teint der Kinder in den ersten Lebenstagen auffallender als in Europa, und namentlich erhält sich diese allgemeine rötliche Beimischung weit länger als bei uns. Um so sonderbarer ist es, daß gerade die Stelle des Körpers, welche beim Europäer während des Kindesalters und überhaupt während des ganzen Lebens am deutlichsten rote Färbung zeigt, die Wangengegend, beim Japaner wenig rot ist. Bei den Kindern der höheren Stände sieht das Gesicht gewöhnlich gleichmäßig blaßgelblich aus, und unter den erwachsenen Männern, selbst den weißer und lichter gefärbten, sind rote Wangen eine Ausnahme. Dagegen ist bei den Kindern aus dem Volke und bei den kräftigen Frauen der arbeitenden Klasse rote Wangenfärbung ziemlich häufig. Der Einfluß des Lichtes auf die Vermehrung des Farbstoffes ist sehr deutlich, denn wenn man Haut von der nackten Wade eines Läufers oder Arbeiters mit der von einer bedeckt gehaltenen Stelle eines Vornehmen vergleicht, so ist der Unterschied bei mikroskopischer Betrachtung womöglich noch frappanter als beim Anblick mit bloßem Auge. Nach der Geburt besteht zwischen den Kindern der Vornehmen und der Armen kaum ein Unterschied in der Farbe, derselbe macht sich aber schon in den ersten Lebensjahren geltend. Das Kind des Volkes ist von Geburt an der Kälte des Winters im unheizbaren japanischen Hause und der Hitze des Sommers ausgesetzt; sobald es anfängt zu gehen, ist es im Sommer fast ganz nackt, im Winter ist wenigstens die Bekleidung der Beine recht mangelhaft. Daher ist auch die Haut solcher Kinder röter, rauher, derber als die der verzärtelten vornehmen Kinder.

Die Mischlinge von Europäern und Japanern sind meist schöne Kinder, die in der Hautfarbe dem Nordeuropäer oft näher stehen als manche Bewohner der Mittelmeergestade.

Auch bei den Japanern ist der Rumpf stärker pigmentiert als Gesicht und Extremitäten, wie wir das von den afrikanischen Schwarzen wie auch von den Europäern oben besprochen haben. Nicht nur bei den Frauen des verschiedensten Alters, sondern nicht selten auch bei Männern findet sich die Mittellinie des Bauches braun pigmentiert.

Beim Japaner ist die Lippe gewöhnlich ebenso gefärbt wie beim Europäer, aber nicht ganz selten findet sich auch hier etwas dunkles Pigment. Dieses mit dem Rot des Blutes zusammen gibt dann den Lippen eine eigentümlich dunkel blaugraue Farbe, sehr ähnlich der, welche man in Europa an den Lippen von Herzkranken beobachtet. Immerhin aber ist diese Färbung nicht gewöhnlich, und zwar scheint sie ganz oder fast ganz auf die Männer beschränkt zu sein. Etwas häufiger als diese graublaue Färbung ist das Vorkommen umschriebener Pigmentflecke an Lippen, Zahnfleisch, Gaumen und zuweilen auch in der Bindehaut des Auges, welch letzteres dadurch oft einen ganz eigentümlichen, fast wilden Ausdruck bekommt. In einzelnen Fällen ist die Schwarzfärbung auf die Nachbarschaft des Thränenpunktes beschränkt, und es sieht dann aus, als ob der Betreffende Schmutz oder ein kleines Insekt im Auge hätte.

Die Haut des Japaners und namentlich der Japanerin hat etwas Weiches, Samtartiges und zwar selbst bei den niederen, arbeitenden Ständen. Besonders deutlich ist dies an den Armen, wo die Haut meist überaus fest und stramm auf der Muskulatur aufliegt. Dabei ist die Haut dicker und derber als die des Europäers, namentlich an den unbedeckten Körperteilen, die dem Einfluß des Wetters viel ausgesetzt sind. Der Arzt, der oft Einschnitte in die Haut zu machen hat, weiß dies aus vielfacher Erfahrung. Trotzdem ist die Hautsensibilität ebenso fein wie beim Europäer, die sogenannten Tastkreise sind beim nackt gehenden Arbeiter in Japan nicht wesentlich kleiner, als man sie bei erwachsenen europäischen Männern zu finden pflegt.

Was die Haare anbetrifft, so gehören die Japaner, wie alle Glieder der malayisch-mongolischen Rasse, zu den schwach behaarten Völkern. Trifft man in Japan Individuen mit starker Behaarung des Gesichts und des Körpers, so haben sie fast stets einen vom gewöhnlichen Typus abweichenden Gesichtsbau, oft leichtwelliges Haar und erinnern auch in anderen Beziehungen an die stark behaarten Aino, von denen sie abstammen. Am geringsten ist die allgemeine Behaarung bei dem unten näher zu charakterisierenden rein japanischen schiefäugigen, langgesichtigen Typus: Vertreter desselben haben spärlichen oder fast keinen Bartwuchs, und Haare auf Rumpf und Gliedern sind große Ausnahmen. Unter den Bauern im Alter von 30 Jahren aufwärts sowie unter den Arbeitern der Städte ist nach oberflächlicher Schätzung höchstens jeder dritte Mann an den Beinen behaart. Noch seltener trifft man stark behaarte Brust. Merkwürdig ist, daß sich das Verhältnis in späteren Jahren ändert, so daß unter Greisen die Zahl der behaarten Individuen weit größer ist, was darauf hinweist, daß die Entwickelung der Haare beim Ostasiaten noch in einem Alter vor sich geht, in dem sie beim Europäer abgeschlossen ist. Wo sich Haare am Körper finden, sind sie schlicht und stehen dünn. Ihre Farbe ist nahezu immer schwarz. Stark behaarte Frauen sind natürlich noch seltener; unter mehreren Tausenden, die daraufhin beobachtet wurden, waren etwa 50 mit deutlich ausgesprochener Behaarung der Arme.

Der Haarwuchs der Kopfhaare der Japaner ist dicht und kräftig, die Farbe der Haare ist durchweg dunkel, aber das reine Schwarz ist doch seltener, als es bei oberflächlicher Betrachtung erscheint, denn in vielen Fällen ist nur das gefettete, nicht aber das trockene Haar ganz schwarz, wenigstens wenn man als schwarz nur das gelten läßt, welches auch bei voller Beleuchtung diese Farbe beibehält. Unter den niederen Ständen, welche auf ihre Haare wenig Sorgfalt verwenden, ist ein dunkles Braun oder Rotbraun häufig anzutreffen; eigentlich blondes Haar aber ist für den Japaner etwas Abnormes, etwa so wie für uns das Haar des Albino. Zweimal beobachtete Bälz bei Erwachsenen von unzweifelhaft japanischer Abstammung blondes und zwar dunkel-

blondes Haar. Die tiefschwarzen Haare sind im Norden der Hauptinsel und im Süden von Jeso häufiger als in Südjapan, dieselben haben öfters eine Andeutung von Kräuselung, was wohl auf Ainoblut hinweist. Kinder haben im allgemeinen weit helleres Haar als Erwachsene; unter vier Jahren kommen schwarze Haare selten vor; viele Kinder, namentlich Straßenkinder, würden in Europa unbedenklich für blond erklärt werden. Dagegen hatten die von mir in München beobachteten neugeborenen und kleinen Kinder fast alle auffallend dunkles „schwarzes" Haar. Für den Japaner ist jedes Haar, das nicht ganz schwarz ist, rot (akai), so daß unter diesen ihm in gewissem Grade unangenehmen Begriff zahlreiche Haare fallen, die wir als braun, dunkelbraun, schwarzbraun 2c. bezeichnen würden.

Die Dichtigkeit des Haarwachstums auf dem Kopfe ist wahrscheinlich der des europäischen ziemlich gleich. Die Länge des Frauenhaares ist meist nicht bedeutend; wenn es bis zur Hüfte reicht, so ist das eine Ausnahme. Das Haar der Männer, wenn nicht oft geschnitten, wächst sehr lang; in neuerer Zeit ist es unter den jungen Mitgliedern der radikal liberalen Partei Sitte geworden, ganz nach Art der deutschen Burschenschafter nach den Befreiungskriegen sich das Haar mähnenartig stehen zu lassen; dasselbe fällt als dichter Mantel auf die Schultern und hat, wenn es etwa 30 cm lang geworden, oft die Neigung zu ganz leichter Wellenbildung. Im allgemeinen ist aber das japanische Haar schlicht, Locken sind überaus selten und gelten für sehr häßlich, sie deuten, wenn vollkommen schwarz, auf Ainoblut. Beim Japaner wie beim Europäer sind die Kopfhaare nicht senkrecht, sondern schief in die Kopfhaut eingepflanzt. Besonders deutlich ist dies bei kleinen Kindern; etwa vom siebenten Jahre an wächst der Winkel, den die Haare mit der Kopfhaut bilden; er ist beim Japaner im Durchschnitt etwas größer, nähert sich mehr einem rechten. Bei Knaben von 8—15 Jahren stehen die Haare oft fast völlig senkrecht nach oben und lassen sich nur schwer niederkämmen. Eine solche ganz dichte schwarze Behaarung erinnert oft an einen Maulwurfspelz. Total abweichend von dem gewöhnlichen japanischen Haare sieht man zuweilen, aber sicher nicht mehr als einmal unter 20,000 Menschen echt krauses Negerhaar. Stets sind bei solchen Individuen auch die Gesichtszüge negerartig, die Lippen dick, wulstig, die Kiefer, wenigstens die Stellung der Zähne, stark prognath.

Hilgendorf fand bei zwei Japanern auf 1 qcm Kopfhaut 286, beziehentlich 252 Haare, meist werden aber diese Zahlen etwas überschritten; bei vier Individuen fand Bälz 317, 320, 298, 280 Haare auf der genannten Fläche. Für zwei Deutsche gibt Hilgendorf 280 und 272 an. Dieses geringe Übergewicht auf seiten der Japaner wird dadurch noch in die Augen fallender, daß das Haar des Japaners dicker ist als das des Europäers. Der Haarquerschnitt weicht nur sehr wenig von der Kreisform ab (1,04).

Das Ergrauen der Haare beginnt gewiß nicht früher, wahrscheinlich erst später als beim Europäer. In Bezug auf das Ausfallen der Haare dürfte zwischen beiden Rassen kein wesentlicher Unterschied sein.

Der Bart des Japaners ist im Gegensatz gegen das Kopfhaar spärlich, dürftig, und erscheint spät. Die Barthaare sind schlicht, wie die Haupthaare, während in Europa bekanntlich selbst Schlichthaarige fast ausnahmslos gekräuselte Barthaare haben. Die Barthaare beim Japaner stehen dünn, und die Verteilung des Bartes im Gesicht erinnert an einen Ziegenbart. Die Hauptmasse der Haare wächst nämlich am und unter dem Kinn, und selbst wenn die einzelnen Haare bis tief auf die Brust reichen, so stehen sie borstenartig parallel nebeneinander. Die Gegend unter beiden Mundwinkeln ist wenig behaart, ein zusammenhängender Backenbart ist eine große Seltenheit. Statt seiner trifft man öfters vereinzelte schlichte Haarbüschel. Der Schnurrbart ist im ganzen schwach, doch sieht man einzelne gute Exemplare. Der Bart des Japaners ist weit mehr ein Produkt des reifen Alters als der des Europäers. Während ein langer Bart bei einem Dreißig-

jährigen kaum vorkommt, hat eine große Zahl der Greise einen stattlichen, oft genug über fußlangen Ziegenbart. Die Farbe des japanischen Bartes ist meist schwarz, indessen sind dunkel rotbraune Bärte gerade nicht selten. Auch in anderen Ländern ist ja der Bart meist etwas heller als das Kopfhaar. Das Ergrauen des Bartes beginnt gegen das 50. Jahr; bei Männern von 60 Jahren ist er vollständig weiß. Die Barthaare des Japaners sind, wie oben schon bemerkt, dick, und ihr Querschnitt ist fast kreisrund, während ein rundes Barthaar beim Europäer Ausnahme ist.

Die Haupttypen des japanischen Körperbaues. In Beziehung auf den allgemeinen Körperbau sind in Japan zwei Typen zu unterscheiden, der erste, der vornehme, schlank, der zweite untersetzt. Der erstere Typus ist bei dem männlichen Geschlecht im ganzen größer und in seinen vollkommenen Exemplaren schlanker gebaut als der andere und zeigt in allen Einzelheiten eine stärkere Entwickelung in die Länge (s. nebenstehende Abbildung 1). Der Schädel neigt zur Dolichokephalie, das Gesicht ist sehr lang, die Nase lang, der Hals lang, der Brustkorb, der gesamte Rumpf sind lang, die Glieder sind schlank gebaut. Bei dem zweiten Typus, dessen Vertreter meist den arbeitenden Klassen angehören (s. nebenstehende Abbildung 2), ist dagegen das Gesicht breit, die Nase kürzer und breiter, der Hals kürzer und kräftig, der Brustkorb und der ganze Rumpf zwar lang, aber wohlgebaut und sehr muskulös, die Glieder kurz und fleischig. Natürlich gibt es nach beiden Seiten hin Abweichungen und Ausartungen. Der schlanke Typus geht nur zu oft ins Dürre, Schwächliche, Kümmerliche über, und die Muskulatur der Arbeiter ist zuweilen fast zur Unschönheit stark ausgeprägt. Trotz dieser typischen Unterschiede innerhalb des Volkes selbst zeigt es doch im großen und ganzen wesentlich übereinstimmende Körperverhältnisse, die alle Japaner charakterisieren. Im allgemeinen hat der Japaner eine geringe Körpergröße, einen großen Kopf, ein langes Gesicht mit meist auffallend vorstehenden Jochbogen, flachen Oberkiefern, schief aussehenden Augen, einer bald feinen, bald plumpen Nase, leicht prognathem Gebiß; der Rumpf ist sehr lang, die kurzen Arme und die Hände sind schön geformt, die Beine auffallend kurz.



1) Feiner, 2) grober Typus der Japaner. (Nach Bälz.)

Bei dem weiblichen Geschlecht lassen sich die gleichen zwei Typen unterscheiden und zwar noch schärfer als bei den Männern (s. die Abbildung, S. 304). Der schlanke, höhere Typus der Frauen hat feine Züge, langes, schmales Gesicht, feine Adlernase, kleinen Mund, zarten Gliederbau; dagegen geht der zweite, niedere Typus mehr in die Breite, sowohl im Gesicht im ganzen als in seinen einzelnen Teilen; auch Rumpf und Glieder sind dick, kurz, plump. Der feine Typus in seiner reinsten Form ist fast nie auf der Straße oder im öffentlichen Leben zu sehen; er findet sich in den hohen Familien, und die Frauen dieser Kreise führen ein ganz stilles, zurückgezogenes Leben. Erst neuerdings wird es unter westlichen Einflüssen Sitte, daß vornehme japanische Damen an der Seite ihrer Männer in Gesellschaft erscheinen, und bei einigen großen offiziellen Festlichkeiten hatte denn auch eine Anzahl von Europäern Gelegenheit, sich zu überzeugen, daß es wirklich schöne Frauen in Japan gibt. Die Mädchen aber erscheinen selbst jetzt noch nicht bei solchen Anlässen, und nur wenige Abendländer wissen, wie häufig in den alten Adelsfamilien die feinen, zarten Gesichter zu finden sind, in welchen der Japaner das Ideal weiblicher Schönheit erblickt.

Leider artet diese Zartheit nur allzu oft ins Kränkliche, Schwächliche aus, und der durchscheinende, marmorblasse Teint, die glänzenden schönen Augen, der sanfte rote Hauch auf den Wangen haben für den erfahrenen Blick des Arztes etwas Unheilverkündendes. Wie liebliche, zarte Blumen unter scharfem Herbstwinde, so welken diese schlanken Frauengestalten rasch dahin, sobald der rauhe Hauch der Krankheit sie berührt; ihr Körper ist nicht gemacht, Schädlichkeiten und Stürmen zu trotzen, welche kräftigere Konstitutionen ohne bleibenden Schaden ertragen. Von Geburt an schwach, werden sie durch verkehrte Erziehung noch gebrechlicher, und viele von ihnen fallen dem Fluche der höheren Stände in Japan, der Schwindsucht, zum leichten Opfer oder schleppen jahrelang, jahrzehntelang ein freudloses, genußloses Leben hin, nie zum Vollgefühl der



1) Feiner, 2) grober Typus der Japanerinnen. (Nach Bälz.) Vgl. Text, S. 303.

Gesundheit und dem belebenden Bewußtsein nützlicher Thätigkeit gelangend. Bis jetzt ist es eine Ausnahme, unter diesen Frauen einer wirklich gesunden, blühenden, Kraft und Jugend atmenden Erscheinung zu begegnen. Glücklicherweise macht sich auch hier eine Reaktion fühlbar, und es ist dringend zu hoffen, daß richtige Erziehung einen Weg finden möge, die Schwächen des Körpers zu beseitigen, ohne daß die Grazie und der Zauber feinen weiblichen Benehmens verschwinden, welche die wohlerzogene Japanerin auszeichnen.

Eine Japanerin vom feinen Typus ist, ohne Rücksicht auf individuelle Abweichungen, etwa folgendermaßen gebaut: Die Größe ist um ein kleines bedeutender als die der gewöhnlichen Frauen ihres Landes. Die Gestalt ist sehr schlank, sehr schmal, mager, zartknochig. Der Kopf ist bald mesokephal, bald leicht dolichokephal; das Gesicht ist sehr lang, schmal, die Jochbogen prominieren nur mäßig, die Stirn ist niedrig, die Haare wachsen tief in die Schläfe herein, die Augen sind schief, die Lidspalte ist bald sehr eng, bald weit, der freie Rand des oberen Lides ist meist nicht sichtbar. Der Nasensattel liegt, wie bei allen Japanern, verhältnismäßig tief, die Oberkiefer sind

etwas flach; die Nase ist stark gewölbt, mit der Spitze etwas nach einwärts gezogen (Adlernase), dabei lang und schmal. Der Mund ist fein geschnitten, aber durch leichten Prognathismus und vorragende Schneidezähne öfters etwas entstellt. Das Kinn tritt deutlich hervor, ist schmal, weil das lange Gesicht von den Jochbogen nach dem Kinn sich rasch zuspitzt; Hals schlank, Rumpf sehr lang. Schultern und Nacken sind selbst bei sonstiger Magerkeit schön gerundet; Hände klein, lang, schmal, mager, zart; Brustkorb lang, schmal, dürr; Busen meist klein. Unterleib sehr lang, Hüften schmal, die fleischigen Teile wenig entwickelt; Beine kurz, mager, schlaff, nicht immer gerade; Knöchel durch das viele Sitzen zu dick; die nie durch Schuhe eingeengten Füße relativ breit.

Der plumpe weibliche Typus ist in jeder Beziehung der Gegensatz des vorhergehenden Seine Vertreterinnen sind kleiner, sehr kräftig, robust gebaut, von Gesundheit strotzend. Der Kopf ist runder, mehr brachykephal oder mesokephal. Das Gesicht erscheint sehr breit, mit stark entwickelten Jochbogen. Die Wangen sind voll, lebhaft gerötet, die Augenlidspalte mehr oder weniger spitz nach außen zu laufend, der obere freie Lidrand durch die wulstig herabsinkende, fette Lidfalte meist bedeckt, manchmal so, daß die Gestalt des Auges einem schmalen Knopfloch gleicht. Nasenrücken flach, Nase breit, stumpf, Lippen wulstig; Mund groß, Kiefer oft etwas prognath; Kinn voll, breit zurücktretend; Hals und Schultern fleischig, voll. Rumpf lang und breit, Brustkorb kräftig, Brüste stark entwickelt; Arme kurz, dick, rund, stramm. Hände verhältnismäßig fein. Hüften breit, Beine sehr kurz; Oberschenkel kurz, sehr dick und plump; Waden öfters sehr dick, selten im Verhältnis zum Oberschenkel dünn; Knöchel plump; Füße kurz, breit. Dieser Typus ist der herrschende bei den Bauern und den niederen Klassen der Stadtbewohner. Hier müssen die Frauen die Arbeit des Mannes teilen, sie thun Feldarbeit, ziehen Lasten, oder haben als Dienerinnen in Wirtshäusern oder großen Geschäften vom Morgen bis in die späte Nacht sich abzuquälen.

Eine reichliche Erfahrung in der Beobachtung des weiblichen Körpers, wie sie Bälz in siebenjähriger Thätigkeit als Frauenarzt am Universitätskrankenhause hatte, und die zahlreichen Messungen, die er während dieser Zeit gemacht hat, ließen ihn bei den Frauen noch einen mittleren Typus unterscheiden. Man sieht ihn am häufigsten bei den Frauen der Stände, die unseren besseren bürgerlichen Klassen entsprechen.

Körpergewicht und Körpergröße. Das durchschnittliche Körpergewicht junger japanischer Männer aus den besseren Ständen, z. B. Studenten, beträgt 52—54 kg, das von Männern im mittleren Alter steigt auf fast 60 kg. Das Gewicht der arbeitenden Klassen ist wesentlich größer und beträgt etwa 56 kg schon im 20. Jahre. Verhältnismäßig hohe Zahlen findet man bei Soldaten. Bälz gibt folgende Zahlenreihen:

Beruf	Alter	Zahl der Gewogenen	Durchschnittliches Gewicht in Kilogrammen	Durchschnittliche Größe in Zentimetern
Studenten	21—24	25	52,3	156
"	22—26	25	53,7	161
Beamte, Gelehrte, Offiziere, Kaufleute	20—60	1000	55,6	160
Kavalleristen I	23	140	55	159
Infanteristen	22	30	58	154
Kavalleristen II	22	30	63	161
Reitende Artilleristen	22	30	65	164
Bergartilleristen	22	30	69	165
Pioniere	22	30	65	161
Trainsoldaten	22	30	62	159

Diese Zahlen beweisen, daß die höheren Stände in Japan leichter sind als gleich alte Soldaten oder Arbeiter, während in Europa die wohlhabenderen Stände sich unter anderem im allgemeinen auch durch höheres Gewicht vor den ärmeren Klassen auszeichnen. Die Erklärung dieser Verschiedenheit liegt darin, daß in unseren Ländern die männliche Jugend der höheren Stände, von Natur schon körperlich kräftig angelegt, durch vernünftige, gesundheitsgemäße Erziehung und Pflege des Leibes sich gut ernährt und zu stattlichen, starken Männern heranwächst, während in Japan umgekehrt die höheren Schichten der Gesellschaft meist von Geburt an schwächlich und zart sind und bei ihrer verhältnismäßig ruhigen Lebensweise wenig Körpermaterial ansetzen. Dagegen besitzen die professionellen Ringer in Japan ein das gewöhnliche Maß weit übersteigendes Gewicht. Diese Männer (Sumotori) sind nicht nur groß und sehr stark, sondern auch, im Gegensatz zu unseren Athleten, meist ganz enorm fett, manchmal in einem solch widerwärtigen Grade, daß ihnen das Fett am Bauch sackartig herabhängt und man kaum begreift, wie diese keuchenden Fettwänste eine oft wahrhaft herkulische Kraft entfalten können. Ein Gewicht von 100—120 kg bei 170 cm Größe ist unter den Ringern gar nicht selten. Im allgemeinen erscheint das Durchschnittsgewicht der Japaner im erwachsenen Alter geringer als das der Europäer, was mit ihrer geringeren Körpergröße zusammenhängt. Das Maximum des Körpergewichts erreicht der Japaner wie der Europäer um das 40. Lebensjahr und etwas später. Im Verhältnis zur Körpergröße erscheint der Japaner aber eher etwas schwerer als der Europäer.

Der durchschnittlichen Größe des erwachsenen Japaners von 158—159 cm würde nach Bälz beim Europäer ein Gewicht von 49 kg entsprechen, der Japaner aber ist bei dieser Größe, wenn man die Masse des Volkes in Betracht zieht, ca. 55 kg schwer, ja die Soldaten sind angeblich bedeutend schwerer. Daraus ist freilich nicht direkt zu schließen, daß der Japaner im allgemeinen ein relativ bedeutenderes Volumen des Körpers hat, denn auch in Europa sind Leute, die mit 159 cm den Abschluß ihres Wachstums erreichen, schwerer als Männer, bei denen diese Größe schon im 16. Jahre erreicht wird, und die später vielleicht bis zu 170 und mehr Zentimetern weiterwachsen. Immerhin aber beweist diese Rechnung, daß die Japaner im ganzen nicht das dürftig gebaute und schlecht genährte Volk sein können, das manche Schriftsteller aus ihnen machen wollen.

Nach Quételet übertrifft das Gewicht des Erwachsenen etwa 21 mal das des Neugeborenen. In Japan finden wir dieses Verhältnis im ganzen wie 18:1, das Gewicht des Neugeborenen zu 3 kg angenommen. Also der Japaner vervielfacht während des Wachstums sein Gewicht weniger als der Europäer, d. h. bei der Geburt ist die Gewichtsdifferenz zwischen Europäern und Japanern absolut und relativ geringer als nach vollendetem Wachstum.

Wie die Männer sind auch die Frauen der höheren Stände, d. h. des Adels und der besseren bürgerlichen Klassen, in Japan leichter als die der arbeitenden Klassen, trotz größerer Körperlänge.

Stand	Alter	Zahl der Gewogenen	Durchschnittliches Gewicht	Durchschnittliche Größe
Höhere Stände	17—45	60	45,4 kg	147 cm
" "	17—41	32	46 -	147 -
" "	21—44	17	46 -	149 -
Niedere Stände (Arbeiterinnen)	20—54	60	47 -	145 -

Wie anderwärts, ist auch in Japan das Gewicht weiblicher Kinder bei der Geburt kleiner als das männlicher, und der Unterschied dauert zu gunsten der Knaben etwa bis nach dem 13. Jahre. Von diesem Jahre bis etwa zum 16. sind die Mädchen ebenso schwer oder selbst

schwerer als die Knaben, weil bei ersteren die Geschlechtsentwickelung mit ihren volleren Formen frühzeitiger eintritt als bei letzteren. Vom 17. Jahre an wird der Mann wieder schwerer als die Frau und bleibt es bis zum Tode. Im reifen Alter von 30—40 Jahren ist das Gewicht des Mannes etwa 8—10 kg höher als das der Frau; für Europa gibt Quételet die Differenz der beiden Geschlechter auf 10—12 kg an, was, in Prozenten ausdrückt, ungefähr denselben Wert ergibt.

Die Japaner sind im allgemeinen ein kleines Volk, wenigstens im Vergleich mit den Nationen der mittelländischen Rasse; auch von ihren nächsten festländischen Nachbarn, den Koreanern und Nordchinesen, werden sie an Größe und kräftiger Gestalt übertroffen, immerhin sind sie aber nicht so klein, wie sie von manchen Seiten geschildert wurden. Nach den Angaben Reins, der den Japanern eine Durchschnittsgröße von 150 cm gibt, wären sie, abgesehen von einigen afrikanischen Stämmen, das kleinste Volk der Welt. In Wirklichkeit beträgt die durchschnittliche Größe erwachsener japanischer Männer nach Messungen von 2500 Individuen 158 bis 159 cm, Minimum 138, Maximum 180. Das Minimalmaß beträgt für Infanterie 150, für die anderen Waffengattungen 159 cm. Die Leute der höheren Stände sind im ganzen, wie gesagt, größer als die der niederen; ganz dasselbe findet man ja auch in anderen Ländern, z. B. in Norddeutschland und England, wo die Angehörigen des Adels an Körpergröße den Durchschnitt nicht unwesentlich überschreiten, eine Folge der Zuchtwahl und günstiger äußerer Verhältnisse. Ganz besonders groß aber sind in Japan die berufsmäßigen Ringer; unter ihnen gibt es zahlreiche Individuen von 175, ja selbst einzelne von 190 cm und darüber.

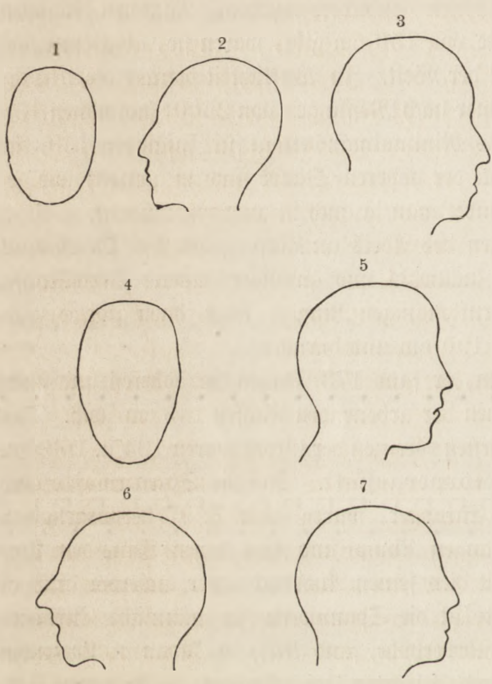
Bälz maß 242 erwachsene japanische Frauen, er fand 173 Frauen der höheren und mittleren Stände im Durchschnitt 147,4 cm, 69 Frauen der arbeitenden Klassen 145 cm hoch. Das Alter der Frauen betrug 18—50 Jahre; die äußersten Grenzen der Größe waren 134 u. 163 cm.

Körperproportionen und allgemeine Körpergestalt. Daß die Spannweite oder Klafterweite der Japaner kleiner ist als die der Europäer, wurde schon S. 97 hervorgehoben. Überhaupt nähert sich der Japaner durch seinen langen Rumpf und seine kurzen Beine den Proportionen des europäischen Weibes, und es erhält dies seinen Ausdruck unter anderem auch in der geringen Spannweite. Während nach Quételet die Spannweite für männliche Europäer im Durchschnitt um 5 Prozent größer ist als die Körperhöhe, fand Bälz in Japan in Prozenten der Körperhöhe die Spannweite bei 53 Studenten und Gelehrten 100,2 Prozent, bei Arbeitern 102, bei 1000 Soldaten 102,9, bei ausgesuchten, schönen Männern vom feinen Typus 101,7 Prozent. Die Regelmäßigkeit, mit welcher die kleineren Maße bei den Japanern wiederkehren, schließt hier den Zufall aus. Bei den 53 Studenten war die Spannweite größer als die Körperlänge bei 27, gleich bei 3, kleiner bei 23. Das letztere Verhalten ist bei Europäern bekanntlich sehr selten. Bei den Frauen ergeben sich noch kleinere Verhältnisse. Die Größe = 100 gesetzt, betrug die Spannweite bei 30 Frauen der mittleren und höheren Stände im Mittel 100, bei 33 der mittleren und höheren Stände 101, bei 69 der mittleren und der niederen Stände 101. Sehr oft ist die Spannweite in den einzelnen Fällen kleiner als die Körpergröße. Quételet gibt den europäischen Frauen eine mittlere Spannweite von 101,6.

Der Kopf des Japaners ist groß, man sieht das auf den ersten Blick, und die Messungen haben diesen Eindruck bestätigt. An der Größe des Kopfes nimmt sowohl der Hirnschädel als das Gesicht Anteil. Der Schädel des Japaners hat einen relativ großen Inhalt und steht darin durchschnittlich über dem des Europäers. „Ich ziehe daraus", sagt Bälz, „keinen Schluß auf die geistige Befähigung, obwohl ich weiß, daß dies augenblicklich Mode in der Wissenschaft ist."

Auch das Gesicht des Japaners ist bei allen Typen groß, namentlich ist es relativ lang. Wenn man den ganzen Umfang eines Kopfes in der Mittellinie, vom Kinn über Stirn und

Scheitel nach dem Hinterhaupt, also den senkrechten Durchschnitt, die Silhouette desselben von vorn nach hinten, betrachtet, so findet man, daß dieser Umriß eine schöne Linie gibt, und daß namentlich die Form des Schädels vollkommener und schöner gewölbt aussieht als bei europäischen Köpfen (s. untenstehende Abbildung). Es rührt dies daher, daß beim Japaner mit seinem tiefen Nasensattel das Gesicht in der Mittellinie in einem schönen Bogen in den Stirnschädel übergeht, während beim Europäer die Nase wie ein gar nicht zur Architektonik des Ganzen gehöriger Ansatz aussieht. Ganz umgekehrt verhält es sich, wenn man einen solchen senkrechten Längsschnitt des Kopfes durch die Mitte eines Auges oder durch einen äußeren Augenwinkel anlegt. Hier tritt beim Europäer der Stirnschädel weit über das Gesicht vor, während bei vielen Japanern, wenn sie das Auge schließen, Stirn, Auge und Wange eine völlig ununterbrochene, flach konvexe Linie bilden.



Senkrechter Gesichtsumfang und Silhouetten: 1, 2, 3) von Japanern des feinen Typus, 4, 5) von einer Japanerin des feinen Typus, 6, 7) von Europäern. (Nach Bälz.) Vgl. Text, S. 311.

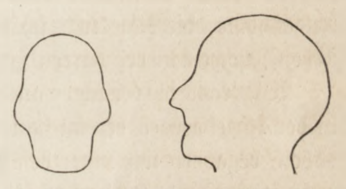
Im allgemeinen ist der Schädel des Japaners hoch, während der des Europäers mehr in die Länge, von vorn nach hinten, entwickelt und namentlich in der Gegend des Scheitels stärker ausgebildet, voluminöser ist. Bei vielen alten japanischen glatt rasierten Köpfen steht die in der Mittellinie des Schädels verlaufende Pfeilnaht als eine Kante hervor, so daß, von vorn gesehen, der Schädel ein eigentümlich dreieckiges Aussehen erhält. Die japanischen Künstler übertreiben das bei der Darstellung alter Männer und pflegen besonders die Rakan, die Jünger Buddhas, mit solchen eckigen Köpfen zu bedenken.

Bei der Japanerin verläuft die Geburt schnell und leicht, daher auch meist mit geringerer Kopfdeformation der Neugeborenen; aber das wenige, was davon vorhanden ist, genügt für die Japaner, um ein Hilfsmittel dagegen anzuwenden. Dieses Hilfsmittel ist ganz logisch und gerechtfertigt; es besteht im Streichen und Kneten des Kopfes, im Massieren. Die Prozedur heißt Marumeru, das Rundmachen des Kopfes. Es hilft sicher, dem Kopfe seine normale Gestalt wiederzugeben. Besondere absichtliche Entstellungen des Kopfes, wie sie bei vielen Völkern des Altertums und der Gegenwart beschrieben werden, scheinen dagegen in Japan unbekannt.

Während beim feinen Typus die Länge des Gesichts die Breite sehr stark überwiegt, ist dies beim plumpen Typus in geringem Maße der Fall. So finden wir bei den feinen Männern den Gesichtsindex (Verhältnis der Gesichtsbreite zur Gesichtshöhe, letztere = 100) zu 66,7 und bei den feinen Frauen 65—73. Das ist im Vergleich zu europäischen Angaben ein außerordentlich niederer Gesichtsindex, da Deutsche, Franzosen, Italiener gewöhnlich über 80 haben sollen. Sind nun also die feinen Japaner ausgesprochene Langgesichter, Dolichoprosopen, so nähern sich die niederen Stände weit mehr der Breitgesichtigkeit, Brachyprosopie, ohne indes hierin den meisten Europäern gleichzukommen. Dies ist eine erstaunliche Thatsache; wer einen ausgeprägten Mongolenkopf eines niederen Japaners oder Chinesen sieht, der möchte, sagt Bälz,

schwören, daß diese Menschen ein enorm breites Gesicht haben, weit breiter als der Durchschnitts-Europäer. Die direkte Messung aber belehrt eines anderen. Es handelt sich um eine Augentäuschung: Die größte Gesichtsbreite liegt beim Ostasiaten weit vorn, etwa in der Fläche des äußeren Augenwinkels; beim Europäer liegt sie viel weiter hinten; sie wird beim letzteren ganz allmählich, beim Japaner sozusagen plötzlich erreicht.

Die Höhe des menschlichen Gesichts beträgt, sagt Bälz, nach dem Kanon des Polyklet ein Neuntel der Körperhöhe, also etwa 11 Prozent. Das trifft nach Bälz im Durchschnitt auch für den modernen, wohlgewachsenen Europäer zu; bei schlanken Nordgermanen ist es sogar weniger als 11 Prozent, bei Japanern stets mehr, bis 13 Prozent[1]. Und gerade dieses lange Gesicht gilt in Japan für schön. Halb von der Seite, halb von hinten gesehen, kommen die Jochbeine in auffallender Weise in den Vordergrund; man sieht dann häufig, daß Stirn, oberes Augenlid und Wangenfläche eine fortlaufende Fläche bilden, nur durch einen ganz kurzen, dreieckigen, mit der Spitze nach oben sehenden Einschnitt unterbrochen: das Auge. Die große Länge des vornehmen Gesichts kommt fast ganz auf Rechnung des Untergesichts von den Jochbeinen nach dem Kinn zu; das letztere ist meist schmal; breites, römisches Kinn ist überaus selten. Die Magerkeit läßt das Kinn noch schmäler und die Schläfen, die Wangengruben tiefer erscheinen, als sie bei gutem Fett- und Muskelpolster eigentlich sein müßten. Natürlich ist das noch stärker im hohen Alter der Fall (s. nebenstehende Abbildung).


Senkrechter Gesichtsumfang und Silhouette eines 63 Jahre alten zahnlosen Japaners. (Nach Bälz.)

Beim niederen Typus ist das Gesicht kürzer und breiter, doch ist der Unterschied vom feinen Typus scheinbar größer als in Wirklichkeit, weil bei ersterem die Abflachung der Wangen noch extremer ausgeprägt ist. Das plumpe Weib, dessen Frontansicht S. 304 gegeben ist, scheint ein ebenso breites wie hohes Gesicht zu haben; mißt man aber, so zeigt sich, daß es in Bezug auf Längen- und Breitenverhältnis den meisten Mitteleuropäern nahesteht. Dieses Weib ist überhaupt ein treffliches Beispiel für den niederen Typus in seiner ausgeprägtesten, unschönsten Form. Das Kinn, die Unterkiefer sind bei diesem Typus breit; die halbzirkelförmige Linie an den Schläfen, welche die Grenze des Kaumuskels anzeigt, ist groß, der Muskel selbst ist stark entwickelt. Das Gesicht ist meist ein wenig, selten stark prognath, was, wie gesagt, übrigens auch beim vornehmen Typus vorkommt. Wenn die Jochbeine stark vorspringen, Untergesicht und Schädel dagegen seitlich zurücktreten, so bekommt der senkrechte Kopfumriß bei diesen Leuten den Anschein eines an den Ecken etwas abgerundeten Quadrats, wobei die Ecken durch Scheitel, Kinn und Jochbeine gebildet werden. Das Vorspringen der Jochbeine nach vorn (weniger nach der Seite, denn der quere Abstand ist nicht so groß, wie man gewöhnlich annimmt) und die Tiefe des Nasensattels sind die Hauptursachen des typischen Gesichtsausdrucks der Ostasiaten.

Das Gesicht der Kinder ist in Japan von dem der Erwachsenen womöglich noch verschiedener als in Europa. Bei den Europäern pflegt ein Kind von ein paar Jahren schon allerlei deutlich markierte Züge um Mund, Augen, um die Nasenflügel zu bekommen. Beim japanischen Kinde ist dies kaum der Fall, man möchte sagen, die körperliche Individualität, im Gegensatz zur geistigen, entwickelt sich bei ihm später. Das japanische Kindergesicht bildet eine fast gleichmäßige halbkugelige Fläche, in deren fetter Rundung einige kleine Löcher sichtbar sind: zwei knopfloch-

[1] Diese Angaben von Bälz für Europäer stimmen mit unseren in Bd. I., S. 6 ff. gegebenen nicht überein; Kopfhöhe und die unten besprochene Stirnhöhe der Japaner entsprechen vielmehr sehr genau den von Schadow für Europäer angegebenen Verhältnissen.

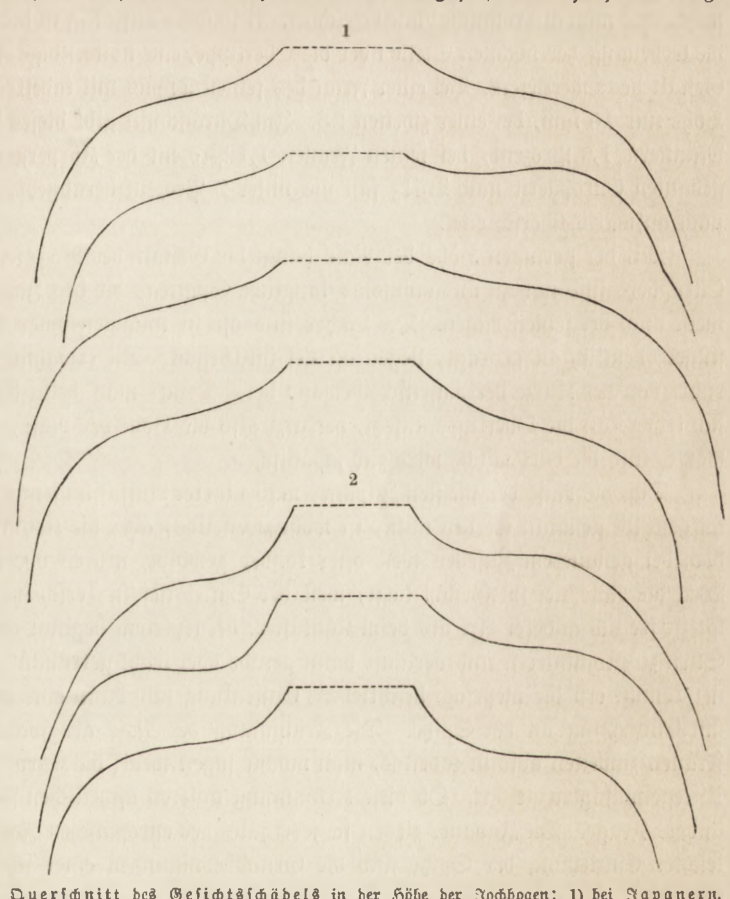
förmige Augen, von dicken, gar nicht modellierten Lidern begrenzt; zwei kleine, runde, leicht offenliegende Nasenlöcher und ein meist kleiner Mund. Die Nase kommt kaum in Betracht, alles ist strotzende Fülle und üppige Gesundheit, und reinlich gehaltene Kinder mit ihren schönen dunkeln, tief zwischen den Lidern versteckten Augen, ihrem hübschen Munde, ihren altklugen Manieren und doch gleichzeitig mit ihrer herzlichen, kindlichen Fröhlichkeit machen einen angenehmen Eindruck. Die meisten Europäer finden die Kinder in Japan weit hübscher als die Erwachsenen. Die Japaner ihrerseits sagen von den Europäern dasselbe. Die Kinder finden sie entzückend, die Erwachsenen wenn nicht abstoßend, doch jedenfalls nichts weniger als schön. Dem japanischen Kindergesicht fehlen zwei unangenehme Eigentümlichkeiten des erwachsenen Japaners: vorspringende Jochbogen und die oft vorhandene Neigung zur Schiefzähnigkeit, Prognathie. Das reichliche Fett verdeckt die Jochbeine, und die vollen, runden Pausbacken täuschen eine Wölbung vor, welche später verschwindet. Der Mund ist klein, und die Zahnreihen stehen stets senkrecht aufeinander.

Im höheren Alter verliert das Gesicht mehr und mehr sein spezifisch japanisches Aussehen. Das Alter nivelliert. Zahlreiche alte Japaner sind im Gesicht nicht von europäischen Greisen zu unterscheiden, und manchem weißen japanischen Mütterchen glaubt man schon zu Hause irgendwo begegnet zu sein. Die so charakteristische Fettmasse im oberen Augenlid verschwindet, der freie Rand desselben, früher unsichtbar, kommt zum Vorschein, ebenso der obere Rand der Augenhöhle, die Nase tritt schärfer hervor; auf der Stirn, um Mund und Auge bilden sich dieselben Furchen in der dürren Haut beim Europäer wie beim Mongolen.

Während die Gesichter aus dem Volke in Japan für den Europäer etwas Fremdartiges und in der Regel wegen der uns anerzogenen ästhetischen Begriffe etwas Häßliches, oft Abstoßendes haben, begegnen wir unter den höheren Ständen nicht selten Gesichtern, die uns bekannt scheinen; man glaubt feine Judenphysiognomien zu erkennen (s. S. 303, Fig. 1). Die eigentümlich gekrümmte Nase, die Gestalt der Oberlippe, die Andeutung von Prognathismus, die vorstehenden Aupen bilden die wichtigsten Ähnlichkeitsmerkmale; solche Gesichter finden sich im ganzen Kriegs- und Hofadel bis zur kaiserlichen Familie hinauf da und dort zerstreut. Der mutmaßliche Thronerbe Japans hat ausgeprägte, feine jüdische Gesichtszüge, und eine der schönsten Frauen Tokios würde in Europa unzweifelhaft für jüdischen Geblüts gehalten werden. Das Vorkommen derartiger Gesichter unter den herrschenden Klassen hat bekanntlich gewissen Autoren Veranlassung gegeben, die Japaner von den verlorenen zehn Stämmen Israels abzuleiten.

Obwohl die Stirn der Japaner, soweit ihre Bildung dem knöchernen Schädel angehört, hoch genannt werden muß, erscheint sie doch des tief hinabreichenden dichten Haarwuchses wegen beim Lebenden niedrig. Etwa 6 Prozent der Körperhöhe beim Europäer (s. Anmerkung, S. 309), erreicht sie selten mehr als 4½ Prozent beim Japaner, und davon kommt noch ein guter Teil auf die obere Hälfte des flachen Nasensattelbogens, der ja eigentlich nicht mit zur Stirn gehört, so daß dieselbe in Wirklichkeit kaum 4 Prozent ausmacht. Noch auffallender wird die Sache, wenn man die Stirn im Vergleich zur Gesichtshöhe betrachtet. Die Stirn beträgt nämlich nur etwa 37 Prozent der Gesichtslänge, beim Europäer in der Regel 40 Prozent. Sie ist seitlich stark gewölbt, die seitlichen Höcker sind wenig ausgebildet; dagegen fällt der knöcherne Augenbrauenbogen (arcus superciliaris) durch starke Entwickelung auf und zwar bei Männern und Frauen, ja bei den letzteren noch weit mehr, weil sie sich nach der Verheiratung die Brauen rasieren. Der mittlere untere Teil des Stirnbeins, die Glabella, ist gegen die seitlichen Fortsätze scharf abgegrenzt, so daß man seine Umrisse oft an Lebenden ohne weiteres erkennt. Der Jochbeinfortsatz ist gleichfalls stark ausgeprägt und hebt sich bei alten Leuten scharf ab. Der Japaner besitzt, wie gesagt, meist einen hohen und gut gewölbten Stirnschädel, aber eine breite Stirn, wie man sie bei den meisten Europäern findet, besitzt er nicht.

Von größter Bedeutung für das Verständnis der japanischen Nase ist deren Übergang in die Stirn. Beim Europäer ist dieser Übergang scharf winkelig, wenn er nicht, wie bei vielen griechischen Statuen und bei einigen wenigen Lebenden, äußerlich ganz unmerkbar ist (s. Abbildung, S. 308). Jedenfalls liegt beim normalen Europäer dieser Übergang, der Nasensattel oder die Nasenwurzel, fast unmittelbar unter der Schnittlinie der Augenbrauen; beim Japaner aber liegt er, entsprechend der Länge und dem starken Zurückliegen des Nasenfortsatzes des Stirnbeins, weit tiefer, oft noch mehr unterhalb der erwähnten Linie. Er geht so allmählich und langsam in die Erhebung des Nasenrückens über, daß ein flacher Bogen entsteht, da wo der Abendländer einen mehr oder weniger deutlichen Winkel zeigt. Dabei ist der Nasensattel flach und erscheint sehr breit. Beim Europäer tritt die Nasenwurzel wenig, die Wangen dagegen treten weit hinter die Stirn zurück; beim Japaner ist das Umgekehrte der Fall. Kurz, das japanische Gesicht, namentlich das des niedrigen Typus, sieht aus, als ob durch einen Schlag auf die Gegend der Nasenwurzel diese ganze Partie eingedrückt wäre (s. nebenstehende Abbildung). Die dem Arzte und auch vielen Laien wohlbekannte Form der fast fehlenden Nase, die bei uns beinahe nur durch schwere Syphilis entsteht, ist in Japan eine Rasseneigentümlichkeit von Millionen: flacher Nasensattel, kurzer, stumpfer, breiter Nasenrücken, große, runde Löcher, aufgestülpte Spitze, schlecht ausgebildete Nasenflügel. Ganz anders beim feinen Typus. Auch hier ist der Nasensattel tiefer als beim Europäer, aber der Unterschied ist nicht so groß, und an den Nasensattel schließt sich eine scharf gekrümmte und oft sehr edle Nase an. Man kann sie als Adlernase bezeichnen, weil die Spitze eingezogen ist. Aber auch die feine japanische Nase ragt weit weniger über die Gesichtsfläche vor als die europäische, wie man an den photographischen Bildern sieht, nicht weil die eigentliche Nase kleiner ist, sondern weil sie nicht gleich der europäischen auf einer Erhebung des Oberkieferknochens steht. Der Nasenfortsatz des Oberkiefers springt beim Europäer stark vor, beim Japaner aber ist er ganz flach. Dieser Nasenfortsatz des Oberkiefers ist es, der die hohe Nase des Europäers bedingt. Die Länge der gewöhnlichen japanischen Nase ist nach dem Gesagten im all=



Querschnitt des Gesichtsschädels in der Höhe der Jochbogen: 1) bei Japanern, 2) bei Europäern. (Nach Bälz.)

gemeinen gering, denn fast ein Zentimeter, ja oft mehr, das beim Europäer zur Nase gehört, muß nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauch beim Japaner zur Stirn gerechnet werden. Beim feinen Typus ist indessen die Nase verhältnismäßig lang, und fehlt auch noch der gewöhnliche Nasensattel, so dominiert sie das Gesicht in auffallender, manchmal nahezu entstellender Weise. Die Breite der Nase ist gewöhnlich bedeutend, und der Index aus Länge und Breite pflegt den des Europäers bei weitem zu übertreffen. Auch die feinen Nasen sitzen oft mit breiter Basis auf und schärfen sich erst nach dem Rücken zu. Die feine japanische Nase kommt in der Krümmung oft dem nahe, was man als römische Nase bezeichnet. Besonders auffällig ist die geringe Höhe der Nase, d. h. die Erhebung der höchsten Stelle über die Oberlippe, eine notwendige Folge der oben besprochenen Gestalt des Oberkiefers. Bei einer Frau des feinen Typus mit tadellos feinem Profil betrug diese Höhe nur 15 mm, bei einer zweiten 23. Im Durchschnitt gibt dieses Maß bei feinen japanischen Männern 1,2 Prozent, bei feinen Frauen 1,1 Prozent der Körpergröße, während es bei wohlgebauten Europäern nach Bälz fast nie unter 2 Prozent herabgeht, wohl aber diesen Wert oft nach aufwärts überschreitet.

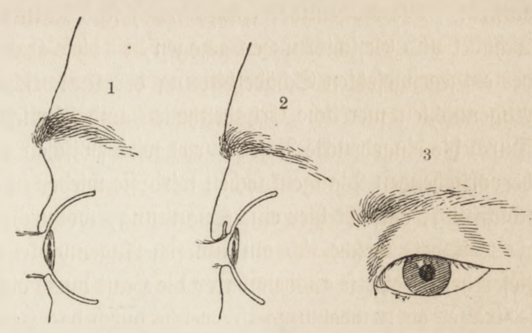
Mit der geringen Höhe der Nase hängt die Gestalt der Nasenlöcher zusammen. Die des Europäers sind nahezu ausnahmslos längliche Spalten, die des Japaners sind rund und zwar meist auch bei feinen Nasen. Die Löcher sind oft in unangenehmer Weise sichtbar. Die Nasenflügel, deutlich ausgeprägt, liegen oft tief im Gesicht. Die erwähnte Einziehung der Nasenspitze rührt von der Kürze der Nasenscheidewand her. Drückt man beim Europäer auf die Stelle, wo sich letztere an die Oberlippe ansetzt, verkürzt also die Höhe der Nase, so geht die Spitze nach einwärts, und die europäische wird zur japanischen.

Daß die Nase der meisten Japaner nach unserer Auffassung mit Recht flach und oft stumpf, aufgestülpt genannt werden muß, ist wohl zweifellos; aber die Krümmung des Nasenrückens ist doch bei genauerem Zusehen weit öfter konvex gewölbt, als es oberflächlich betrachtet aussieht. Weil die Nase tief im Gesicht liegt, weil der Sattel tief ist, erscheint sie stumpf. Die Konvexität ist freilich anderer Art als beim Kaukasier; bei letzterem beginnt eine gute Nase kurz unter der Stirn zu prominieren und verläuft dann gerade oder leicht gekrümmt bis zur Spitze; beim Japaner kommt erst die mehrfach beschriebene Einsenkung und dann eine rasch aufsteigende Konvexität mit Einziehung an der Spitze. Die Krümmung der Nase als solche ist namentlich bei feinen Frauen zuweilen absolut tadellos, man möchte sagen ideal; die Kurve ist nicht durch die geringste Unregelmäßigkeit gestört. Ob diese Krümmung unseren ästhetischen Forderungen genügt, ist eine andere Frage. Die Japaner ziehen sie jedenfalls der europäischen Idealnase vor. Konvexität mit leichter Einziehung der Spitze sind die Grundbedingungen einer schönen Nase in Japan, nicht Geradheit. So wird in diesem Lande, dessen Bewohnern wir Stumpfnasen als Nationalerbteil zuzuschreiben pflegen, die Nase eines Apollo oder einer Venus oder Juno frischweg für eine Stumpfnase erklärt.

Das Auge des Japaners, und ebenso das Auge des Chinesen und des Koreaners, bietet so viel Abweichendes von dem des Europäers dar, daß es von jeher aufgefallen ist, und in der That gelten schiefe Augen, Schlitzaugen, mit Recht für ein Rassenmerkmal dieser Völker. Freilich auf den Augapfel darf man den Unterschied nicht übertragen wollen, denn der ist beim Japaner ebenso beschaffen wie beim Europäer, und daß das Sehen beim Japaner genau in derselben Weise vor sich geht wie bei jenem, versteht sich von selbst. Der Unterschied liegt ausschließlich in den den Augapfel umgebenden Knochen und Weichteilen, namentlich in den Lidern. Betrachtet man die Lider eines Europäers (s. obere Abbildung, S. 313, Fig. 1), so sieht man die freien Ränder derselben mit der Ursprungsstelle der Wimpern in ihrer ganzen Ausdehnung. Der innere Augenwinkel ist abgerundet und bildet nach der Nase zu eine Art Bucht, auf deren Grund

man eine rötliche Hautfalte oder einen kleinen roten Wulst, die Thränenwarze beobachtet. Am oberen Lide zieht etwas oberhalb des freien Randes und parallel mit demselben eine mehr oder weniger deutliche Falte hin, die den inneren Augenwinkel nicht erreicht. Blickt man abwärts, so verschwindet die Falte; blickt man aufwärts, so wird sie deutlicher. Ferner ist beim Auge des Europäers die Grenze zwischen Stirn und Augenlid durch eine deutliche Einsenkung markiert.

Das Charakteristische am Auge des Ostasiers (s. die untenstehende Abbildung, Fig. 2) liegt in der eigentümlichen Beschaffenheit der Falte am oberen Lide und dem Fehlen oder der Flachheit der Einsenkung zwischen Lid und Stirnrand. Die Falte liegt tiefer als beim Europäer, sie hängt herab und bedeckt den freien Lidrand, wo die Augenwimpern angewachsen sind; sie zieht sich schief und scharf über den inneren Augenwinkel weg und schlägt sich nach unten um, den Augenwinkel und mit ihm den erwähnten roten Wulst, die Thränenwarze, verdeckend. Einen inneren buchtigen Augenwinkel in unserem Sinne giebt es beim Japaner nicht; entweder ist der innere Rand der Lider bogenförmig, oder wenn oberes und unteres Lid winkelig zusammenstoßen, so ist dieser Winkel scharf, und seine Spitze liegt tiefer als beim Europäer. Die Falte schlägt sich oft über den inneren Augenwinkel weg aufs untere Lid fort und wiederholt, sich ganz allmählich verlierend, dessen Kontur bis nahe nach dem äußeren Augenwinkel.



1) Europäer-Auge; 2, 3) Japaner-Auge. (Nach Bälz.) Vgl. Text, S. 312 u. 313.

Die Wissenschaft verdankt die erste genauere Beschreibung des Mongolenauges Ph. von Siebold in seinem berühmten Werke „Nippon". Wir schalten dieselbe, da die Frage der Augenbildung für die Rassenanatomie der Mongoloiden von so entscheidender Bedeutung ist, hier ein. „Das Schiefstehen der Augen, welches man als ein bezeichnendes Merkmal in den Gesichtszügen der chinesischen Rasse aufgestellt hat", sagt Ph. von Siebold, „ist eigentlich nur ein Schiefstehen der Augenlider, ein Herabsinken derselben gegen die Nase. Es ist nicht zufällig (krankhaft), nicht gekünstelt, sondern eine im Bau der Schädel- und Gesichtsknochen dieses Volksschlages gegründete eigentümliche Bildung der äußeren Teile der Augen. Dieses scheinbare Schiefstehen der Augen, welches häufig mit einer auffallenden Kleinheit der Augenöffnung selbst vorkommt, beruht auf dem eigenen Bau des Stirnbeins und der Gesichtsknochen und auf einer daraus unmittelbar hervorgehenden Bildung der Augenlider. Am Stirnbein (os frontis) verliert sich bei diesen Völkern der Augenbrauenbogen (arcus superciliaris) als ein weniger hervorstehender, aber breiterer Wulst in die Nasenfortsätze (processus nasalis ossis frontis), welche unterhalb der platten Unterstirn (glabella) breiter und länger erscheinen, als sie bei der kaukasischen Rasse gefunden werden, und bei den Einschnitten (incisura nasalis) zur Aufnahme der Nasenbeine noch tiefer zurücksinken. Auch der Nasenfortsatz des Oberkiefers (processus nasalis ossium maxillarium superiorum) ist mehr eingesunken, und es wird so die eingedrückte, platte Form der



1) Rechtes Auge eines 15jährigen kalmückischen Mädchens. 2) Linkes Auge desselben Mädchens mit in die Höhe gezogenem oberen Augenlid. (Nach Metschnikow.)

ebendadurch auch verkürzten Nase begründet. Die Jochbeine (ossa zygomatica) treten durch die breiteren und längeren Wangenfortsätze (processus zygomaticus) des Oberkiefers stärker hervor und werden an der äußeren Wand der Augenhöhlenfläche (superficies orbitalis ossis zygomatici) gegen den Stirnfortsatz hin (processus frontalis ossis zygomatici) dicker; der Wangenfortsatz des Stirnbeins (processus malaris ossi frontis) verläuft flacher, und bei seiner Verbindung mit dem Stirnfortsatz des Wangenbeins weiter vom Nasenstachel (spina nasalis) entfernt, bildet er mit diesem einen weniger spitzen Winkel, wodurch das breite, platte Angesicht dieser Völker entsteht. Die Augenlider (palpebrae) sind Falten der Haut des Gesichts. Über breite, platte Schädel und Gesichtsknochen gezogen, ist diese Haut bei weitem fähiger für Ausdehnung als bei der entgegengesetzten Schädelbildung der kaukasischen Rasse, bei welcher sich namentlich um die Augenhöhlen merkliche Erhabenheiten und Vertiefungen mit der Gesichtshaut bekleidet finden. Durch die eingedrückte Nasenwurzel wird zwischen den beiden Augen Haut überflüssig; durch die hervorstehenden Wangenknochen wird sie wieder in Anspruch genommen, und während dort Erschlaffung, entsteht hier eine Spannung, wodurch sich die Haut der oberen Augenlider zu einer Falte bildet, welche sich am inneren Augenwinkel über das untere Augenlid schlägt und um so tiefer herabzieht, je ausdehnbarer die Haut durch die Eindrückung der Nasenwurzel geworden, und je straffer die Ausdehnung ist, welche durch das Hervortreten der Wangenknochen verursacht wird, daher diese Faltenbildung bei jungen Individuen häufiger vorkommt und sich bei Fetten deutlicher als bei Mageren zeigt. Dieser Überfluß an Haut bedingt auch die Größe der Augenöffnung. Je mehr jene Faltenbildung und Spannung durch Knochenbau, Alter, Fett oder andere Umstände begünstigt wird, um so kleiner wird die Augenöffnung, und ich bemerkte einen Fall, wo mehr als ein Drittel des Augenknorpels (tarsus) am inneren Augenwinkel bedeckt und die Haut so straff darübergespannt war, daß kaum eine nur wenige Linien weite Öffnung der Augenlider statthaben konnte. Im gewöhnlichen Falle sind bei jungen Individuen die inneren Augenwinkel so weit durch die erwähnte Hautfalte bedeckt, daß man die halbmondförmige Falte und die Thränenwarze (valvula semilunaris und caruncula lacrimalis) kaum sehen kann, und da dadurch der Thränensee (lacus lacrimalis) gleichsam mit einem Damm umgeben wird, geschieht es häufig, daß sich beim Weinen die Thränen durch die Nase ergießen. Die *Hautfalte, welche sich bei den inneren Augenwinkeln in einer schiefen Richtung vom oberen Augenlid über das untere herabzieht, ist es nun, welche das scheinbare Schiefstehen des Auges selbst verursacht* (Ph. von Siebold), und eine solche Augenbildung kann bei allen Völkern vorkommen, in deren Schädelbau die erwähnten ursachlichen Momente liegen. In geringerem Grade bemerkt man diese Hautfalte bei unseren Kindern. Sehr ausgebildet fand ich sie bei Javanen, Makassaren, Eskimo, bei Botokuden und einigen anderen außereuropäischen Völkern. Bei den Japanern und Chinesen, auch bei Koreanern und Kotschinchinesen findet sich jedoch noch eine merkwürdige Eigentümlichkeit in den äußeren Teilen der Augen, indem nämlich der obere Augenknorpel beim Aufschlagen der Augen so weit unter die überhängende Haut des oberen Augenlides zurücktritt, daß selbst die *Augenwimpern bis zur Hälfte davon bedeckt sind*. Die Linie, welche die Haut des Augenlides gegen die inneren Augenwinkel hin beschreibt, wird dadurch schärfer bezeichnet, und die schiefe Bildung der Augenlider tritt unter den ebenfalls schief gegen die Schläfe hin gehobenen Augenbrauen noch deutlicher hervor.“ (Vergl. dazu S. 315 unten.)

Wie es scheint, angeregt durch die Bemerkung *Ph. von Siebolds*, daß die *Mongolenfalte* des Augenlides auch bei unseren, d. h. bei den europäischen Kindern vorkomme, machte ein russischer Forscher, E. *Metschnikow*, dieses Vorkommen bei nicht mongoloiden Völkern zum Gegenstand einer interessanten Untersuchung. Es gelang ihm in der That, nachzuweisen, daß *das charakteristische Mongolenauge bei der kaukasischen Rasse als provisorische*

Bildung vorkommt. Seine Untersuchungen machte er zuerst an russischen Kindern, und es fiel ihm auf, wie oft ihre Augenlidfalte auf die Seiten übergeht, um die inneren Augenwinkel nebst der Thränenwarze, oder auch ohne dieselbe, zu decken. Bei einem besonders scharf ausgesprochenen Falle, bei einem vierjährigen Knaben, besaß die Mongolenfalte eine solche Entwickelung, wie dieselbe nicht immer bei den Kalmücken anzutreffen ist (s. untenstehende Abbildungen 1 und 2). Während die mongolischen Augenlider bei den russischen Kindern nichts weniger als selten vorkommen, findet man solche bei den erwachsenen Personen nur ausnahmsweise und dazu in einem weit geringeren Grade. Metschnikow erklärt Augen, deren obere Lidfalte zwar so stark nach unten herabhängt, daß sie sogar den Oberwimperrand verdeckt, jedoch ohne auf die innere Seite der Augen überzugehen, nicht als mongolenähnliche Augen, weil das wichtigste Merkmal der letzteren in der halbmondförmig übergreifenden inneren Seitenfalte besteht. Die Abbildung eines solchen falschen Mongolenauges gibt Figur 3. Bei den Russen tritt sonach unzweifelhaft das Mongolenauge als provisorische Bildung bei den Kindern auf. In Familien mit zahlreichen Kindern zeigen darum die jüngsten Kinder stark ausgesprochene Mongolenfalten, während die älteren Kinder nur noch Spuren davon oder gar keine Andeutung von dem Mongolenauge besitzen. Als Spuren des Mongolenauges bezeichnet Metschnikow eine nicht selten auch beim erwachsenen Individuum der kaukasischen Rasse vorkommende Bildung, welche er durch nebenstehende Abbildungen 4 und 5 versinnlicht. Das Wesentliche dabei besteht darin, daß der obere Lidrand mit dem Faltenrand in der Gegend des inneren Augenwinkels zusammenstößt, wobei der halbmondförmige Seitenteil der mongolischen Lidspalte angedeutet wird.



Mongoloide Augenformen. (Nach Metschnikow.)
Beschreibung siehe nebenstehend im Text.

Ein strikter Beweis, daß das provisorische Mongolenauge eine Eigenschaft der reinen kaukasischen Rasse sei, kann bei den Russen, die im Verdacht stehen, auf direktem Wege mongolisches Blut empfangen zu haben, nicht geführt werden. Nach Metschnikow kommt aber diese provisorische Augenbildung auch bei den Juden vor und nach den Ph. von Siebold'schen Angaben auch bei den deutschen Kindern. Auch Bälz bemerkt, daß beim europäischen Kinde die erwähnte Falte am Auge angedeutet sei; ich habe das von Drewes durch ausgedehnte Zählungen statistisch erhärten lassen: Unter den altbayrischen Erwachsenen, Männern und Frauen, fanden sich ziemlich gleichmäßig 12 Prozent, unter den Neugeborenen bis zum 6. Lebensmonat 33 Prozent mit deutlich ausgesprochener Mongolenfalte (s. oben, S. 314), für extreme Ausbildung der letzteren ist das gleiche Verhältnis 1 : 6 Prozent.

Es ist mehrfach die Meinung ausgesprochen worden, daß in betreff der Augenlidbildung die Hottentoten sich am meisten dem mongolischen Typus anschließen; G. Fritsch hat sich bekanntlich gegen diese Meinung erklärt, aber Metschnikow macht darauf aufmerksam, daß zu dem Mongolenauge eine schiefe Stellung der Lidspalte nicht unbedingt gehöre. Man treffe unter den Mongolen sehr oft Individuen mit sehr charakteristischer Augenbildung, wobei jedoch die Augen ihre wagerechte Stellung vollkommen behalten. Anderseits rührt die schiefe Stellung der Augen, wie ich finde, nicht immer unbedingt von der Lidbildung her, wie man an den nicht ganz selten schief gestellten Augen der Europäerinnen leicht zeigen kann. Betrachtet

man nur das Wesentliche in dem Mongolenauge, d. h. die mehrfach erwähnte Faltenbildung am Augenlid, so müssen wir uns, meint Metschnikow, unbedingt für die Ähnlichkeit des Mongolenauges mit dem Auge der Hottentoten aussprechen. Er weist zum Beweise dieses Satzes auf einige sehr charakteristische Abbildungen von Fritsch hin, denen er nicht bloß mongolische Augenbildung, sondern auch auffallend kalmückenähnliche Gesichtszüge zuschreibt (s. untenstehende Abbildung).

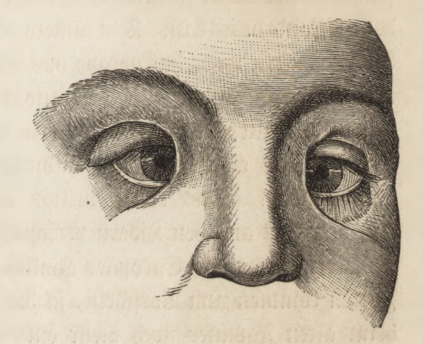
Auch bei mehreren malayischen Völkern tritt das Mongolenauge auf. Oben citierten wir auch die Angabe Ph. von Siebolds, es finde sich sehr ausgebildet bei Javanen, Makassaren, Eskimos, Botokuden und anderen außereuropäischen Völkern. Claude de Crespigny fiel bei den Kindern der Luhsu im nördlichen Borneo auf, daß „das obere Augenlid einwärts gekehrt war, so daß die Wimpern aus dem Auge selbst hervorzukommen schienen". Hier ist das Mongolenauge also auch provisorische Bildung. Bei eigentlichen Negern findet sich nach Metschnikow, und zwar auch bei Kindern, diese mongolische Augenfalte, aber nur selten und schwach angedeutet. Die Augenärzte bezeichnen eine in Europa vorkommende Mißbildung der Augenlider, welche die charakteristischen Eigentümlichkeiten des Mongolenauges in einem übermäßigen Grade wiedergibt, als Epikanthus (s. Abbildung, S. 317), welche Anomalie nach von Ammon in einer „halbmondförmigen, nach außen konkaven Hautfalte besteht, die nach innen zu von den beiden inneren Augenwinkeln an der Nasenwurzel sich erhebt, oben in die Brauen, unten in die Wangenhaut übergeht". Diese Beschreibung beweist, daß der Epikanthus in allen wesentlichen Punkten mit dem Mongolenauge übereinstimmt, nur daß bei ihm die Seitenfalte nicht nur die Thränenkarunkel, sondern auch einen mehr oder weniger großen Teil des übrigen Auges verdeckt. Der angeborene Epikanthus ist auch, nach Sichel, mit einer eigentümlichen Gesichtsbildung verbunden, welche ebenso an das mongolische Gesicht erinnert, wie das durch Epikanthus verunstaltete Auge eine Ähnlichkeit mit dem Mongolenauge bekommt. „Die Ähnlichkeit mit dem mongolischen Typus, welche die Mißbildung zum Teil durch die Enge der Lidspalte erhält, ist hauptsächlich begründet", sagt Pilz, „auf dieser Abplattung und seitlichen Ausbreitung der Nasenknochen, die einen der Hauptcharaktere der Physiognomie dieser Rasse bilden, und Sichel hegt die Idee, daß der angeborene Epikanthus, mit einer besonderen Nasenknochenformation zusammenfallend, als ein Übergang aus der kaukasischen in die mongolische Rasse betrachtet werden kann." Es ist ungefähr dasselbe Erklärungsprinzip, wenn von Ammon den Epikanthus eine exzessive Entwickelung der Haut an der Nasenwurzel nennt. Wie die halbmondförmige Mongolenfalte, so erscheint auch der Epikanthus als eine einfache Hautduplikatur, welche mit der Haut des Nasenrückens in direkter Verbindung steht und von derselben ausgeht. In den Kreis dieser Betrachtungen fügt es sich



Mongolenähnliche Hottentotin. (Nach Fritsch.)

vollkommen ein, wenn Manz den Epikanthus nur beim erwachsenen Menschen als eine Bildungsanomalie angesehen wissen will. „Bei ganz jungen europäischen Kindern, d. h. in den ersten Lebensjahren, findet sich der Epikanthus wenigstens in geringerem Grade so häufig, ja als Andeutung fast regelmäßig, daß er hier eher für eine vorübergehende Bildungsstufe der menschlichen Frucht genommen werden muß.“ Manz macht weiter darauf aufmerksam, daß für entwickelten Epikanthus wahrscheinlich erbliche Momente in Frage kommen, da hier und da mehrere Glieder derselben Familie befallen erscheinen.

Während seiner Reise in der Kalmückensteppe hat Metschnikow keinen einzigen Fall gesehen, welcher dem eigentlichen Epikanthus an die Seite gestellt werden konnte, d. h. wo die stark entwickelte Semilunarfalte dem Sehvermögen störend war. Dagegen beobachtete Ph. von Siebold einen exquisiten Fall unter den Koreanern. Nach Schauenburg soll der Epikanthus unter den Eskimos epidemisch sein. Metschnikow kommt zu dem Schlusse, daß die Augenbildung der echten Mongolen ein relatives Stehenbleiben in der Entwickelung bezeugt, wie ein solches auch in mehreren anderen Beziehungen für die mongolische Rasse, d. h. Mongolen, Mandschu, Koreaner, Chinesen und Japaner, charakteristisch sei. Bei fast allen anderen Menschenrassen könne man Überreste des mongolischen Auges finden, und zwar als provisorische Bildung im Kindesalter und in schwacher Andeutung bei erwachsenen Individuen. Die auffallendsten Reste des Mongolenauges finden sich, nach Metschnikow, bei der malayischen Rasse, welche auch in anderen Hinsichten der mongolischen am nächsten stehe, ebenso auch bei den Hottentoten. Viel weniger häufig sei das Mongolenauge bei der kaukasischen Rasse vertreten, welche sich überhaupt von den echten mongolischen Nationen sehr stark unterscheide, eine Angabe, welche vollkommen mit dem Ergebnis unserer Zählungen übereinstimmt (s. oben, S. 315). Bei Tataren, Baschkiren und anderen türkischen Stämmen kommt das Mongolenauge in der Regel nicht vor, häufiger bei den Kirgisen. „Es würde sehr interessant sein, das Auge der schwarzen Rassen in dieser Beziehung näher zu erforschen. Das oben angeführte Beispiel eines Negerknaben mit Andeutungen der Seitenlidfalte deutet darauf hin, daß die mongolische Rasse einen älteren Zustand als die Negerrasse repräsentiert, ein Umstand, welcher noch dadurch verstärkt wird, daß die neugeborenen Negerkinder eine hellere Farbe als im späteren Alter und schlichte Haare besitzen.“ Die mongolische Rasse scheint Metschnikow einen der ältesten, vielleicht sogar den ältesten der jetzt lebenden Repräsentanten der Menschenrassen darzustellen, dessen Hauptmerkmale sich bei anderen Rassen mehr oder weniger erhalten haben.



Mißbildung der Augenlider (Epikanthus). Vgl. Text, S. 316.

Wir kehren nach diesen Betrachtungen zu den von Bälz gegebenen Beschreibungen des japanischen Auges zurück, welche in allem Wesentlichen mit den Angaben Ph. von Siebolds übereinstimmen. Bei Japanern bedeckt die Mongolenfalte nach einer ausgiebigen statistischen Zählung den obern Lidrand völlig in 55 Prozent, unvollständig in 40 Prozent, und sie läßt ihn frei in 5 Prozent. Fast genau dieselben Resultate ergaben die Zählungen an Chinesen (aus Kanton) und an Koreanern. Sieht das Auge etwas nach abwärts, so verschwindet die Falte durch das Sinken des oberen Lidrandes, der freie Rand mit den Wimpern kommt zum Vorschein; dafür faltet sich aber das untere Lid, so daß dessen freier Rand bedeckt ist. Die Hautfalte bedingt, besonders wenn sie, wie das oft vorkommt, den oberen Lidrand nur in seiner innern Hälfte überdeckt, großenteils die Schiefe des japanischen Auges. Sie steigt nämlich in solchen Fällen steil vom inneren Augenwinkel nach auswärts auf bis etwa zur Mitte des Auges und verläuft dann

horizontal. Beim Europäer steigt das obere Lid in seiner äußeren Hälfte wieder herab, so daß äußerer und innerer Augenwinkel in einer wagerechten Ebene liegen. Da nun beim japanischen Auge die erwähnte Falte oben bleibt, auch der untere Lidrand nicht horizontal verläuft, sondern aufwärts steigt, so liegt der äußere Winkel höher als der innere, und die Verlängerung der beiden Längsachsen der Augen schneidet sich winkelig auf dem Nasenrücken. Die Verlängerung der Falte nach außen gibt dem japanischen Auge eine scheinbare Länge, die es nicht besitzt. Es hat nämlich zwei äußere Augenwinkel, einen wahren, der das Ende der Lidspalte bezeichnet, und einen zweiten, falschen, oberflächlichen, da gelegen, wo eine von dem wahren Winkel nach außen und oft nach oben laufende Vertiefung der Haut mit der Falte des oberen Lides zusammentrifft. Der Abstand beider Winkel kann bis 1 cm und mehr betragen. Je mehr die Grube vom wahren Augenwinkel nach aufwärts läuft, je länger sie ist, um so schiefer sieht das Auge aus.

Beim japanischen Kinde besitzt die mongoloide Augenlidfalte ihre volle Ausbildung, insofern bei ihm der freie Lidrand so gut wie nie sichtbar ist. Die Falte bildet bei ihm am inneren Augenwinkel einen förmlichen Halbkreis und setzt sich meist so auf das untere Lid fort, daß auch dessen Rand bedeckt ist. Der äußere Augenwinkel dagegen ist spitz und dabei doppelt, wie der des Erwachsenen, daher hat gerade das Kinderauge deutlich die Knopfloch- oder vielleicht besser die reine Mandelform. Die extremste Ausbildung des Mongolenauges gehört sonach auch in Japan dem Kindesalter und zwar insofern ebenfalls als provisorische Bildung an, als, wie wir oben hörten, diese eigentümlichen Bildungen im Greisenalter mehr und mehr zurückgehen, ja ganz verschwinden. Das Alter bringt am Auge allerlei Veränderungen hervor; es sinkt tiefer ein, das Fett aus den Lidern verschwindet, der Nasenrücken tritt schärfer hervor. Alles das muß die Lider denen der Europäer ähnlich machen. Dies ist denn auch wirklich der Fall. Dieselben Falten kommen zum Vorschein, ja die radiären Falten am äußeren Augenwinkel sind in der Regel beim alten Japaner noch mehr entwickelt als beim Abendländer. Anderseits freilich bringt das Alter mit seinem Schwinden der Elastizität oft ein sackartiges Hängen des schlaffen Lides, aber dies ist den Greisen aller Länder gemeinsam. Die Augenspalte und der Augapfel des Kindes sind natürlich kleiner, die Regenbogenhaut aber, beim Kinde stets sehr dunkel, ist ebenso groß wie beim Erwachsenen. Die Lidspalte ist bei feinen Kindern verhältnismäßig hoch, bei niederen aber eng geschlitzt. In beiden Fällen sieht man beim Kinde in dem tief hinter den Lidern liegenden Auge wenig Weiß, und der große, dunkle Augenstern gibt dem Blicke etwas eigentümlich Fragendes, Erstauntes. Es sieht aus, als ob das Kind das Auge weit aufrisse, obwohl das, wie man bei näherem Zuschauen bemerkt, gar nicht der Fall ist.

Was wir bisher gesagt haben, ist die Regel für das japanische Auge, aber eine Regel mit Ausnahmen. Es gibt, wie erwähnt, in Japan Augen mit deutlich sichtbarem Rande des oberen Lides (futamabuchi genannt) und auch solche, deren äußerer Winkel kaum höher steht als der innere, „ebenso wie man auch in Europa Augen sehen kann, die man als typische Mongolenaugen betrachten muß“.

Die Augenbrauen sind von Natur meist stark entwickelt, sehr breit und sitzen im ganzen wohl etwas höher als beim Europäer. Sie sind von schwarzer Farbe.

Schöne Ohren sind in Japan selten. Selbst bei Typen japanischer Schönheit bleibt meist am Ohre allerlei auszusetzen. Erstens fehlt das Läppchen in der Hälfte aller Fälle ganz, und auch die zahlreichen Furchen, Leisten und Krümmungen der Ohrmuschel sind beim Ostasiaten (einschließlich Chinesen und Koreaner) selten schön ausgeprägt. Nur die obere Wölbung des Ohres ist oft gut geformt. Daß das japanische Ohr ein wenig größer ist als das europäische, thut ihm in den Augen seiner Besitzer keinen Eintrag; im Gegenteil, der Japaner und der Chinese, und beiläufig gesagt auch der Indier, halten ein großes Ohr für ein Zeichen von Weisheit.

Die Wangen sind breit, flach. Der Grund dafür liegt in der Breite und Flachheit der Oberkiefer. Diese Breite der Wangen ruft auch, wie mehrfach hervorgehoben, den Eindruck hervor, als ob die japanischen Gesichter überhaupt übermäßig breit wären, was, wie gesagt, gar nicht der Fall ist. Hat ja doch Janka auf Grund seiner Messungen sogar behauptet, daß die Japaner die schmälsten Gesichter unter allen Völkern haben, was allerdings auch wieder zu weit gegangen ist. Wie schon früher erwähnt, liegt der Unterschied zwischen dem Europäer und dem Japaner nicht sowohl in der bedeutenderen Größe der Jochbeine beim letzteren als in dem Umstande, daß wegen Breite der Oberkiefer bei dem Japaner die Jochbeine ihre volle Breite schon in der Höhe des äußeren Augenwinkels erreichen, beim Europäer aber erst näher am Ohre. Bei Kindern sind die Wangen so dick oder noch dicker als bei den kleinen pausbäckigen Engeln auf Raffaels Madonna. Stets mit Muttermilch genährt und wohlgepflegt, sind die japanischen Kinder während der ersten Lebensjahre Bilder von Gesundheit. Wegen der Fülle von Fett sind, wie bemerkt, die Jochbeine bei ihnen nicht sichtbar.

Der Mund ist beim japanischen Kinde klein und meist fein geschnitten, die kirschroten, schwellenden Lippen sitzen allerliebst zwischen den vollen, runden Wangen. Der kindliche Kiefer ferner ist nicht prognath, und damit fällt eine weitere unangenehme Eigenschaft weg. Beim mittleren Frauentypus ist der Mund fast stets klein und schön. Beim niederen Typus, Männern und Frauen, ist er meist positiv häßlich, groß, die Lippen sind wulstig, die leicht prognathen Zähne sind sichtbar. Was dem ostasiatischen Munde oft noch besondere Häßlichkeit verleiht, ist eine Spannung der Haut an den Mundwinkeln, als ob sie zu kurz wäre, was namentlich beim Lachen zu häßlicher Faltenbildung führt.

Was die Zähne anbelangt, so trifft man bei den niederen Ständen in Japan oft ganz prachtvolle Gebisse, wie in Europa. Die höheren Stände leiden sehr viel an schlechten Zähnen, und die Zahnärzte gehören zu den beschäftigtsten Leuten in Tokio. Oft sind die japanischen Zähne, namentlich die Schneidezähne, unschön lang, nagerzahnähnlich, schaufelförmig, oft auch, fast in einem Drittel aller Fälle, etwas prognath. Ferner wachsen die Schneide- und Eckzähne viel häufiger unregelmäßig als beim Europäer. Eine sonderbare und ganz ungemein verbreitete Abnormität findet sich an den Schneide-, Eck- und vorderen Backenzähnen: ein gleichmäßiges Abschleifen der Kauflächen, so daß die Zähne bald schiefe, bald gerade Durchschnitte durch Schmelz und Zahnbein zeigen; es ist vollkommen, als ob man mit einer Säge die Zähne quer durchgesägt hätte, so daß die Schnittfläche bloßliegt.

Über das Kinn ist nach dem oben Gesagten nicht mehr viel zu bemerken. Es ist bei den Vornehmen meist schmal, bei den Niederen meist breit und etwas zurückliegend.

Kräftige oder schöne Arme sind mit gutem Nacken und wohlgeformten Schultern verbunden. Gerade beim Japaner fällt diese Zusammengehörigkeit auf, weil diese Regionen, der Körper mag sonst gebaut sein, wie er will, stets schön geformt sind. In der That, man kann, ohne fehlzugehen, sagen, das Schönste am japanischen Körper sind Nacken, Schultern, Arme und Hände, mit Einem Worte das, was man wissenschaftlich als Schultergürtel mit Anhängen bezeichnet. Es ist eine Thatsache, daß die japanischen Schultern nicht bloß in der Jugend und in der Blüte des Alters schön geformt sind, sondern daß sie es bis ins spätere Leben bleiben. Auch die arbeitende Klasse der Männer hat vorzügliche Schultern; sie sind nicht plump, vierschrötig, hoch, sondern voll, schön gerundet, muskulös und dabei doch leicht und frei beweglich.

Die Länge des Halses ist nicht bedeutend, sicher im Durchschnitt kleiner als bei Nordeuropäern, aber ähnlich der bei romanischen Völkern. Der Hals ist bei typischen Germanen und typischen Romanen nach Bälz verschieden gebaut und setzt sich verschieden an den Rumpf an. Bei den römischen Statuen, charakteristisch, vielleicht aber etwas übertrieben beim Antinous, ferner bei

Cäsar, Augustus, setzt sich der Hals, von vorn gesehen, scharf abgegrenzt auf den kräftigen, breiten Rumpf auf; die Kontur von den Ohren abwärts verläuft fast senkrecht bis zur Gegend der Schlüsselbeine, der Hals ist relativ kurz. Bei vielen Italienern und Südfranzosen sieht man noch heute dasselbe. Beim typischen sechs Fuß hohen Germanen ist der Hals auch im Verhältnis zu seiner Körpergröße lang, die erwähnte Linie verläuft nicht so senkrecht, der Übergang des Halses in die Schulter ist allmählicher. Der kräftige Japaner nähert sich in dieser Hinsicht, wie gesagt, dem Romanen. Seine Nackenmuskeln sind stark entwickelt und mit reichlichem Fett bedeckt. Der Hals ist bei den feiner gebauten Leuten im Verhältnis zur Körperhöhe etwas länger als beim plumpen Typus. Der Umfang des Halses entspricht bei den feinen Männern und Frauen ziemlich genau dem, welchen Quételet für beide Geschlechter in Europa angibt; bei den übrigen Typen ist er bedeutend größer, namentlich bei den plumpen Frauen, deren Hals, obwohl zur Überfülle neigend, doch eine schöne Rundung zeigt.

Die Arme der Japaner und Japanerinnen sind vorzüglich gebaut, und die Hände sind fast ideal. Kein Volk der Welt hat so schöne, zierliche Hände wie die Bewohner Japans. Gar mancher Arbeiter, der wie ein Pferd Lasten auf der Straße zieht, hat eine Hand, um die ihn vielleicht eine Salondame beneiden würde. Ja, bei manchen Frauen vom mittleren, seltener vom feinen Typus sind die Hände fast unnatürlich, puppenhaft zierlich und winzig, dabei aber stets schön proportioniert. Die Arme sind übrigens beim feinen Typus öfters allzu mager; die schöne Wölbung derselben, die elegante Form des Ellbogens, die man beim mittleren und niederen Typus nie vermißt, fehlen bei jenem. Übermäßig dicke, schlaffe, schwappende Oberarme, die bei plumpen Weibern in Europa so häufig sind, kommen äußerst selten vor. Das Handgelenk ist fein, schön modelliert und der vom ästhetischen Gesichtspunkt aus so wichtige Übergang desselben in die Hand glücklich gelungen. Der Handrücken ist leicht gerundet, am Ansatz der Finger bilden sich bei der Frau zarte Grübchen. Ballen und Hohlhand sind ebenfalls gut gewölbt, straff. Die Finger, bei den Vornehmen lang, bei den Niederen kurz, sind in beiden Fällen gut gebaut, mit zierlichen Gelenken, und verjüngen sich nach vorn allmählich, so wie man es in Europa nur bei sehr schönen Händen findet. Die plumpen Finger, deren vorderes Glied an der Spitze womöglich dicker ist als am Ansatz, sind fast unbekannt.

Die Fingernägel sind lang, schön, gut gewölbt und werden sehr gepflegt; auch Mitglieder der arbeitenden Klassen bringen es fertig, schöne Nägel zu behalten. Natürlich an der schwieligen Hand des Menschen, der den ganzen Tag mit den Händen schwer zufaßt und schiebt, leiden auch die Nägel, aber immerhin weniger, als man erwartet. Nach Art der vornehmen Chinesen lassen gelehrte Japaner oft alle oder einzelne Fingernägel zu maßloser Länge anwachsen, bis zu einem Zoll und darüber. Solche Nägel sind dann gewöhnlich an der Spitze krallenartig umgebogen; doch gibt es einzelne, die ganz gerade wachsen, ohne eine Neigung, abzubrechen, welche in Europa Nägel von dieser Länge gewiß haben würden. In den kleinen Rißchen, welche sich in den langen Nägeln stets bilden, setzt sich schwer zu entfernender Schmutz fest, und die Farbe wird daher ein unreines Grau.

Vergleicht man die Länge des japanischen Armes mit der Körperlänge, so findet man, sagt Bälz, ungefähr dieselbe Proportion oder etwas weniger wie beim Europäer, nämlich 42—44 Prozent, Quételet gibt 44—45 Prozent an. Dagegen ist beim Japaner der Arm fast stets kürzer und beim Europäer ebenso regelmäßig länger als die Wirbelsäule. Bälz macht mit Recht darauf aufmerksam, daß dies, wie wir oben schon hervorgehoben haben, ein beachtenswertes Rassenmerkmal ist.

Der Rumpf des Japaners ist sehr lang, weit länger als beim Europäer, namentlich wenn man Rumpf und Beine vergleicht. Wenn eine Anzahl Japaner und Europäer zusammensitzen,

sind sie meist fast gleich groß; wenn sie stehen, ragen die Europäer um eine halbe Hauptes-länge oder mehr hervor. Die Wirbelsäule des Japaners ist sehr lang und wenig gekrümmt, namentlich die Einwärtskrümmung der Lendenwirbelsäule fällt gering aus, weil die Leute sich selten so aufrecht halten wie Europäer. Die lange Wirbelsäule ist, wie wir sahen, gleichfalls als ein besonderes wichtiges Rassenmerkmal zu bezeichnen. Die Schulterbreite ist bei den vornehmen Männern gering, der Brustkorb lang, schmal, schlecht gebaut, so daß die Schwindsucht furchtbar unter ihnen haust. Umgekehrt ist die Brust der Bauern und der Arbeiter sehr wohl konstruiert, und die Schwindsucht ist unter ihnen selten. Der Bauch ist gut geformt, sehr lang; Fettleibigkeit ist seltener als in Europa, mit Ausnahme der Ringer, denen, wie erwähnt, oft der fette Wanst sackartig herabhängt. Der Umfang der Taille ist bei Männern und Frauen im Vergleich zur Körpergröße gleich groß, seine scheinbare Kleinheit wird bei Frauen in Wirklichkeit nur durch den Gegensatz zu den vorspringenden Hüften bedingt. Die Japanerinnen schnüren sich nicht, im Gegenteil halten sie eine schmale Taille für unschön, sichtbares Vorspringen der Hüften und der Sitzgegend für ungeziemend.

Für die Japaner will man zwei Rassenbecken gefunden haben, ein schmales, langes und ein rundes. Bälz ist es trotz der angestrengtesten Aufmerksamkeit bis jetzt nicht gelungen, das oder die japanischen Rassenbecken zu entdecken, und er fürchtet, daß es auch anderen Forschern so gehen wird, aus einem sehr triftigen Grunde: weil keins existiert. Wie die Schädelform, so schwankt auch die Beckenform. Das japanische Becken und seine Weichteile müssen selbst bei den zierlichen, oft höchst gebrechlich aussehenden Frauen der höheren Stände gut gebaut sein. Beweis dafür ist der leichte Verlauf der Geburt, und danach, nicht nach dem Befund am Studiertisch oder im Präpariersaal, sei das Becken zu beurteilen. Der Umfang des Beckens ist ziemlich klein bei dem feinen, sehr groß bei dem plumpen Typus. Bei letzterem kommt aber ein gut Teil des Umfanges auf die starken Weichteile.

Die Beine sind im Gegensatz zum Rumpfe sehr kurz. Beim Europäer ist die Höhe des Beines größer als die Hälfte der Körperlänge, beim Japaner kleiner, wieder ein wichtiges Rassenmerkmal. An der Kürze des Beines nehmen sowohl Ober- als Unterschenkel teil. Bei fast allen Japanern der mittleren und höheren Stände sind die kurzen Beine auch noch krumm. Selten findet man einen, der bei aufrechter Stellung die Kniee ganz zusammenbringen kann. Dasselbe gilt in erhöhtem Maße von den Frauen. Die Ursache ist offenbar das japanische Sitzen (Kauern, suwaru), denn die Klassen, die sich von Jugend auf viel Bewegung machen, Lastträger, Schiffer, Läufer, haben gerade und vorzüglich muskulöse Beine. Oft sind deren Beine sogar übermäßig muskulös im Vergleich zum übrigen Körper; dies ist der Fall bei den Wagenziehern, den Pferdeknechten &c. Unförmlich dick und plump sind die Schenkel der niederen Frauen. Die Beine der höheren Stände sind, abgesehen von der Krümmung, auch sonst oft schlecht gebaut, mager, schlaff.

Die Waden sind im allgemeinen sehr gut entwickelt, im Gegensatz zu manchen malayischen Völkern. Bei den Frauen bildet sich infolge des Sitzens und der dadurch hervorgerufenen Verlangsamung des Blutkreislaufes die Knöchelgegend unschön stark aus, und auf dem unteren Teil des Schienbeines entwickelt sich eine so dicke Fett- und Bindegewebsschicht, daß man versucht sein könnte, leichte Wassersucht zu vermuten. Der Fuß des Japaners ist nicht in demselben Maße schön wie seine Hand, er ist kurz und sehr breit; er hat ja nie den einschränkenden Einfluß eines Stiefels erfahren. Plattfüße sind sehr selten. Die Zehen entwickeln sich ungestört, aber ebendeshalb kann man am japanischen Fuße erkennen, daß eine unvollständige Ausbildung der kleinen Zehe etwas dem Menschen Natürliches ist; freilich nicht in dem Maße, wie es europäische Schuhtortur fertig bringt. Der innere Fußrand bis zur Spitze der großen Zehe verläuft als gerade Linie oder beinahe so; bei Europäern und noch mehr bei Europäerinnen ist dagegen bekanntlich die

große Zehe nach der zweiten zu verschoben, wodurch eine Knickung an ihrem Gelenk entsteht, das einen Vorsprung bildet. Die zweite Zehe ist länger als die erste und zwar auffallender als beim Kaukasier. Von dem in hohem Grade bemerkenswerten daumenähnlichen Gebrauch, welchen die Japaner von ihrer großen Zehe machen können, war schon oben (S. 74) die Rede.

Zum Schlusse geben wir nach Bälz noch einige Bemerkungen über die Hauptmaße des japanischen Schädels. Es ist lange bekannt, daß nicht alle Japaner den früher den Mongolen im allgemeinen zugeschriebenen viereckig-kurzen Schädel haben; nach Welcker und Weisbach pflegt man sie neuerdings sogar unter die Mesokephalen zu rechnen. Bälz maß 64 Japanerschädel und fand als Mittelwert für die Länge 176, für die Breite 141, für die Höhe 143 mm. Daraus berechnet sich:

Der Längen-Breitenindex	. . . zu	80,3
Der Längen-Höhenindex	. . . . =	79,8
Der Breiten-Höhenindex	. . . . =	101,0

Im einzelnen verteilten sich die Längen-Breitenindexe in folgender Weise, auf 100 gerechnet:

Dolichokephalen (Längen-Breitenindex	unter 75,0)	20
Mesokephalen (=	von 75,0—79,9)	36
Brachykephalen (=	von 80,0 und darüber) . .	44

Die Längen-Breitenindexe schwankten zwischen 70 und 91. Die Japanerschädel zeigten sonach im Mittel eine mäßige Kurzköpfigkeit; Bälz nennt sie mesokephal mit Annäherung an die Brachykephalie.

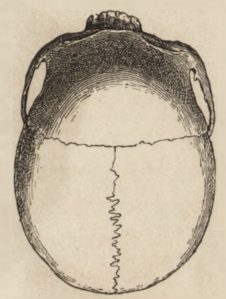
Die Japanerschädel sind im Mittel mit hohen Augenhöhleneingängen ausgestattet, Index 88, nach unserer Terminologie also hypsikonch. Unter 50 Schädeln fanden sich in Prozenten: 10 niedrige, 28 mittelhohe und 62 hohe Augenhöhleneingänge. Die Nasen sind nach der Brocaschen Betrachtungsweise durchschnittlich mittelbreit, Index 50, nach unserer Terminologie sonach mittelbreit, mesorrhin; im einzelnen fanden sich in Prozenten: 14 Schmalnasen, 17 Mittelbreitnasen, 14 Breitnasen und 5 Überbreitnasen. Bälz betont ausdrücklich, daß für die Breite des Nasenrückens, namentlich in der Gegend der Nasenwurzel, die Nasenbeine keine ausschlaggebende Bedeutung haben. Oft sind bei Breitnasen die Nasenbeine sogar sehr schmal und lang; das Bestimmende ist die (durch eine bei den Japanern relativ und absolut breitere Augenhöhlenscheidewand bedingte) gegenseitige Lage der beiden Nasenbeine, d. h. der Winkel, unter dem sie sich vereinigen. Bei wohlgebildeten Nasen mit scharfen Nasenrücken ist dieser Winkel ein spitzer, bei anderen breiteren Nasen ist er stumpf, oder die beiden Nasenbeine liegen in einer horizontalen Fläche und ragen kaum über die Augenhöhlenrandebene hervor.

Der Profilwinkel schwankt nach Messungen an 24 Schädeln zwischen 78 und 90° von mäßiger Schiefzähnigkeit (Prognathie) bis zu Geradzähnigkeit (d. h. Mesognathie = Orthognathie), Übergeradzähner mit einem hyperorthognathen Index über 90° fehlten. In Prozenten berechnet, fanden sich 29 wahre Schiefzähner und 71 Geradzähner.

Die Jochbreite des Japaners erscheint nach Bälz' Messungen an 64 Schädeln etwas größer als die des Europäers, im Mittel 132 mm (Minimum 120, Maximum 145), auffallend viel weniger, als man nach dem Anblick am Lebenden erwarten sollte. Denn die vorstehenden Jochbeine sind ja eins der auffallendsten Merkmale des Japaners, wie des Mongoloiden überhaupt, und in der That sind auch die meisten japanischen Schädel phanerozyg, d. h. bei der Vertikalansicht des Schädels von oben stehen die Jochbogen sichtbar, henkelartig, über die seitliche Hirnschädelkontur vor (s. Abbildung, S. 323). Das Vortreten der Jochbeine ist aber nicht sowohl begründet in einer besonderen Größe dieser Knochen; dieselben sind zwar zweifellos etwas größer als beim Europäer, aber die Hauptsache ist die Stellung. Die Gesichtsfläche der Jochbeine ist

viel kleiner, die Schläfenfläche viel größer als beim Europäer. Bei letzterem biegt sich die äußere Fläche der Jochbeine unten meist nach einwärts, beim Japaner divergieren beide Jochbeinkörper nach abwärts.

Den wichtigsten Anteil an dem Vorstehen der Jochbeine hat der Oberkiefer. Bei dem Vergleich der Arier und Mongolen erscheint nach Bälz der Oberkiefer als der wahre Rassenknochen. Während weder am Hirnschädel noch an den Augen- und Nasenhöhlen durchgreifende Unterschiede nachgewiesen werden könnten, biete der Oberkiefer solche mit größter Deutlichkeit dar. Er ist breiter und niedriger als der europäische, die Wangengruben (fossa maxillaris, fossa canina) in ihrem oberen Teil fehlen fast ganz, der Zahnfortsatz, Alveolarfortsatz, springt mehr oder weniger vor, der mittlere, die Nase begrenzende Teil ist flach, die Oberkieferhöhle groß. Diese Flachheit, auf welcher die Flachheit des lebenden Gesichts beruht, wird nur zum Teil bedingt durch größere Dicke der Knochensubstanz und größeres Volumen der Oberkieferhöhle, Highmarshöhle; hauptsächlich wird sie hervorgebracht durch die horizontale Lagerung des die knöcherne Nasenöffnung begrenzenden mittleren Oberkieferabschnittes. Dieser ist beim Europäer stark nach vorwärts aufgerichtet, während bei den meisten japanischen Schädeln diese Krümmung nur ganz leicht angedeutet ist (s. Abbildung der Umrisse, S. 311).


Japaner-Schädel mit weit vorstehenden Jochbeinen. (Vgl. Text, S. 322.)

Es sei noch erwähnt, daß Bälz unter 119 japanischen erwachsenen Schädeln 17 mit Stirnnaht (Bd. I, S. 371) gefunden hat. Nach Anutschins Statistik der Stirnnahtschädel verteilt sich die Häufigkeit der Stirnnaht bei den verschiedenen Menschenrassen prozentmäßig in folgender Weise: Kaukasier 8,4, Mongolen 5,1, Melanesier 3,4, Amerikaner 2,1, Malayen 1,9, Neger 1,2, Australier 0,6 Prozent. Dagegen berechnen sich für die Japaner nach Bälz 14,3 Prozent, ein Wert, wie er für Europäer etwa zutrifft; auch in dieser Beziehung erscheinen die Japaner sonach mit den Eigentümlichkeiten eines Kulturvolkes ausgestattet.

Die Trennung des Jochbeines durch eine mehr oder weniger vollständige Naht (sutura japonica) fand Bälz unter 124 Schädeln 24mal, also zu 19,3 Prozent, vollständige Spaltung des Jochbeines in 10 Prozent, sonach weit, um das Doppelte, häufiger, als man diese Anomalie bisher bei anderen Völkern beobachtet hat. Anutschin gibt folgende Statistik der Jochbeinnaht: Amerikaner 5,3, Neger 2,6, Mongolen 2,3, Melanesier 1,6, Malayen 1,4, Weiße 1,2, Australier 0,8 Prozent. Dagegen sagt Virchow, daß sich diese Naht häufiger bei Malayen als bei Mongolen finde.

Kalmücken.

Um das anthropologische Bild der mongoloiden Rasse noch etwas deutlicher auszumalen, sollen hier noch in Kürze zwei Untersuchungen von Julius Kollmann Platz finden. Es wurden von ihm 19 Individuen (s. Abbildung, S. 324) einer von Hagenbeck nach Deutschland gebrachten Kalmückenkarawane, der kleinen Dorbeter Horde, in Basel gemessen. Die Körpergröße beträgt für neun Männer im Mittel nur 1487, Maximum 1672, Minimum 1465, bei vier Weibern im Mittel 1475, Maximum 1587, Minimum 1427. Diese Kalmücken sind also Leute von kaum mittlerer Größe, jedoch von kräftiger Muskulatur. Die Brust breit und gut gebaut, Knochen kräftig, Gelenke dünn, Bewegungen leicht; Hände und Füße auffallend klein. Auch ohne Messung ergab der Anblick der Leute sofort den für die Mongoloiden so charakteristischen langen Rumpf, relativ großen Kopf und kurze Extremitäten.

Die Farbe der Augen ist bei den meisten dunkelbraun, und zwar ist es ein tiefer Farbenton, der sich von dem häufigen Hellbraun der Europäer wesentlich unterscheidet. Ein Mann hatte graue Augen, wohl ein Beweis, daß hier schon Rassenmischung eingetreten ist. Die Farbe der Haare ist bei der Mehrzahl der Individuen schwarz, und nach einem Kinde von vier Monaten zu urteilen, herrscht diese Farbe schon in frühester Jugend; doch kommen bei den Kindern auch hellere Nüancen vor: hellbraun, braun. Bei einem Manne sind sie braunschwarz, und zwei Männer zeigen relativ hellfarbigen Bart. Die Augenbrauen sind dunkel, dünn und steigen hoch hinauf, was dem Auge ein ganz bestimmtes Gepräge gibt. Die Haare, in der Jugend weich, dünn, leicht gelockt, werden erst später gerade, dick und straff. Die Haut hat einen gelbroten Ton, der namentlich im Gesicht das Rot des Blutes leicht durchschimmern läßt und damit eine angenehme frische Färbung erzeugt. Das ist namentlich bei den Frauen der Fall. Der übrige Körper zeigt einen



Kalmücken. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 323.

satten gelben Farbenton. Dieser erscheint freilich bei den 19 Individuen nicht ganz gleichmäßig, sondern bei drei entschieden heller, so daß er an die Farbe mancher unserer Landsleute erinnert. Kollmann hebt speziell hervor, daß die Hautfarbe der Kalmücken an die mancher Indianer mahnte, ja geradezu die nämliche sei. Die Gesichtsform ist bei der überwiegenden Zahl der Individuen breit und niedrig, d. h. die Entfernung der Jochbogen ist im Verhältnis viel größer als die Entfernung von der Nasenwurzel bis zu dem Unterrande des Kinnes. Der sogenannte Gesichtsinder ergibt also ein kurzes oder niedriges und breites Gesicht, Brachyprosopie, und zwar war dieselbe bei dieser Kalmückenschar so stark und so häufig wie nur selten in Europa. Kollmann möchte diese uns fremdartig erscheinende Breite des Gesichts als asiatische Form der Breitgesichter bezeichnen. Sie ist durch die oben nach Bälz geschilderte Konstruktion der Knochen bedingt, und die Weichteile haben daran verhältnismäßig nur geringeren Anteil. Mit dem kurzen und breiten Gesicht stehen die übrigen Merkmale in Übereinstimmung, in Korrelation, wie z. B. die kurze Nase. Ihr Rücken ist breit und tief eingebogen, ja bei den, wie es scheint, am meisten charakteristischen Vertretern ist er nur durch eine ganz leichte Erhebung angedeutet, und bei Kindern fehlt er fast vollkommen. Streng genommen, ist nur der untere, die Nasenlöcher bergende Teil der Nase entwickelt. Bei Frauen und Kindern ist dies in noch höherem Grade der Fall. Doch hebt sich bei mehreren

der Nasenrücken wenigstens etwas aus der breiten Gesichtsfläche hervor. Das untere Nasenende ist jedoch keineswegs plump zu nennen, es ist vielmehr klein und würde kaum häßlich erscheinen, wenn die Spitze nicht in die Höhe gestellt wäre und dadurch die Nasenöffnungen frei lägen. Einige Individuen haben jedoch Nasenformen, welche, für sich betrachtet, als gerade oder sogar Adlernasen vollkommen denjenigen europäischer Langgesichter gleichen.

Die Knochen der Ober- und Unterkiefer sind in ihrer ganzen Anlage breit und die Wangenbeine in die Gesichtsfläche so vorgeschoben, daß sie nach der Nase die höchsten Punkte darstellen. Ein Fettpolster (panniculus malaris) erfüllt die Gegend an dem Wangenbein, so daß bis zur Nase nur eine ganz geringe Modellierung entsteht. Dadurch kommt jene überraschende Plattheit zu stande, welche das Antlitz zu einer gerundeten Scheibe macht, in welche nur die geschlitzten Augen, die beiden Nasenlöcher und die roten Lippen eine Unterbrechung bringen. Der Unterkiefer hat kurze Fortsätze, wie bei allen breitgesichtigen Rassen, seine Winkel sind etwas nach außen gebogen, der Kaumuskel (musculus masseter) stark; allein trotzdem bleibt der Jochbogen doch der am meisten von der Mittellinie abstehende Teil des Gesichts. Schiefzähnigkeit ist selten, bei den meisten Individuen herrscht Geradzähnigkeit, die Zahnreihen passen dabei sehr vollkommen aufeinander, und es findet dadurch eine starke Abnutzung der Zahnkronen statt. Trotz des niedrigen Gesichts ist der Mund nicht groß, die Lippen nicht verdickt, sondern dünn.

Die Umgebung des Augapfels zeigt die bei den mongoloiden Völkern sich findenden, oben (S. 313) ausführlich beschriebenen Eigentümlichkeiten. Die Lidspalte ist klein, schief gestellt, und besitzt jene besprochene halbmondförmige Lidfalte, Mongolenfalte, bei verschiedenen Individuen in verschiedenen Entwickelungsstufen. Der Abstand der inneren Augenwinkel ist auffallend groß. Die Ohrmuschel ist wohlgebildet, klein, obwohl das Ohrläppchen wenig entwickelt ist. Die Untersuchung sowohl des Gesichts im ganzen als der einzelnen Teile ergibt eine sehr große Übereinstimmung der Form, dagegen sind die Längen- und Breitenverhältnisse des Hirnschädels ziemlich schwankend. Unter den 19 gemessenen fand sich ein wahrer Langschädel, Index 73,7, noch 5 mit einem Index unter 80, 13 waren ausgesprochen brachykephal. Die Stirn ist breit und meist platt, fast ohne jede Modellierung, welche sonst durch die knöchernen Augenbrauenbogen und die Stirnhöcker bedingt wird. Bei drei Individuen war die Stirn gewölbt.

Der Typus dieser Kalmücken entspricht sonach sehr genau dem niederen oder plumpen Typus der Japaner, wie wir ihn oben nach Bälz schilderten, gesteigert noch durch einige bleibende kindliche Züge im Gesichtsbau.

Samojeden.

Die Gruppe von sechs Samojeden, welche Julius Kollmann beschreibt, bestand aus zwei erwachsenen Männern, zwei erwachsenen Frauen, einem Mädchen von 16 Jahren und zwei Knaben, der eine 7, der andere 9 Jahre alt. Die Leute sollten von der kleinen Insel Warandai östlich von der Petschoramündung hergekommen sein, gegenüber von Nowaja Semlja, also aus einem Gebiet, das noch zu dem europäischen Rußland gehört. Nach ihrem Sprachdialekt gehören sie zu den Jurak-Samojeden. Ihre Erscheinung entsprach in hohem Maße der der mongoloiden Völker mit den niedrigen Breitgesichtern und den schiefen Augen (s. Abbildung, S. 326). Die Nase war bei mehreren bis zum äußersten Grade eingedrückt, namentlich bei den zwei Knaben und dem Mädchen. Gleichwohl existierten Unterschiede, welche den Gedanken einer Vermischung mit einer anderen Rasse nahelegen. Kollmann meint, daß das, was Nordenskiöld über die Tschuktschen mitteilt, wohl bis zu einem gewissen Grade auch für die Samojeden gelte. Nach letzterem kann

man in jedem Dorfe deutlich zwei verschiedene Typen unterscheiden: die einen athletisch gebaut, mit schwarzen, glatten Haaren, wie das Haar der Pferdemähne, mit dunkler Haut und hoher, gekrümmter Nase; sie erinnern in allem an den Typus der Indianer Nordamerikas. Im Gegensatz hierzu sind die anderen breite und plumpe, relativ kleine Erscheinungen mit Plattnase und vorspringenden Backenknochen, schwarzen Augen und ebenfalls schwarzen Haaren. Endlich findet man nicht selten Individuen mit weißer Haut und mit Zügen, welche vielleicht auf eine Vermischung mit Slawen hindeuten. Unter der kleinen Samojedenschar Kollmanns fand sich keiner von dem eben geschilderten Typus der Indianer. Dagegen schien sich neben der Rasse mit Plattnase und den schiefen Augen noch slawischer Einfluß bemerkbar zu machen durch helle Haare, helle Augen und weiße Haut. So hatte der eine der Männer blaue Augen, dunkelbraunes Haar, gelockten, hellbraunen Bart. Die Körperhaut war an den Stellen, an denen sie nicht von Luft und Sonne gebräunt war, hell wie bei einem blonden Manne. Das Haar des jungen Mädchens war der Hauptsache nach schwarz, aber an einzelnen Stellen, z. B. an den Schläfen und an den Haarrändern, von brauner Farbe, sogar braunrötlich. Das Haar war überdies fein, biegsam und fest, ebenso bei einer der Frauen. Das klassische, starke, gerade, schwarze Mähnenhaar hatte eigentlich nur der achtjährige Knabe, dessen Haut an Gesicht und Körper auch einen gelblichen Grundton und dessen Augen tiefbraune Färbung zeigten.



Samojeden. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.) Vgl. Text, S. 325.

Größer ist die Übereinstimmung bezüglich der Hauptform des Gesichts. Alle hatten breites Gesicht, das sich von der schmalgesichtigen Form der Europäer sehr scharf unterscheidet. Viel geringer ist der Gegensatz, wenn man die Samojedengesichter mit den breiten Gesichtsformen der Europäer vergleicht, die ja unter uns in großer Zahl vorkommen. Mit diesen haben die Samojeden viele Merkmale in der Gesichtsbildung gemein. Immerhin bleiben aber noch bemerkenswerte Unterschiede, welche diese Menschen der arktischen Zone kennzeichnen: zunächst die außerordentliche Breite des Gesichts, das Hervortreten der Backenknochen und die geringe Entwickelung des Nasenrückens sowie bestimmte Merkmale der Weichteile, welche für ihre Stellung in dem anthropologischen System von Wichtigkeit sind.

Das Gesicht der beiden Knaben und des Mädchens hat eine für uns Europäer ganz auffallende Breite, welche sich hauptsächlich entwickelt zeigt im Bereich der Wangenbeine und Jochbogen; das Kinn schließt mehr zugespitzt das Gesicht nach unten ab. Das letztere ist so breit, daß

die Stirn im Vergleich auffallend schmal erscheint; sie ist im Mittel um 2 cm schmäler als die Jochbreite. Jedoch sind es offenbar nicht allein diese auf Knochenpunkte sich beziehenden Maße, welche den Eindruck der übermäßigen Breite des Gesichts hervorbringen. Es kommt noch ein Merkmal dazu, das in den Weichteilen der Wangen liegt. Es besteht in jenem rundlichen, schon oben bei den Kalmücken erwähnten Fettpolster, das oben auf dem Wangenbein sitzt und zwar so, daß sich seine Hauptmasse gegen das untere Augenlid fortsetzt und in dasselbe eindringt. Kollmann bezeichnet es als Wangenbeinfettwulst (panniculus supermalaris). Durch diesen erscheinen die Lider wie leicht geschwollen, und die unteren Lidränder verschwinden fast vollkommen. Bei Gesichtern in unseren Ländern kommt ja bekanntlich auch sehr häufig ein durch Fettpolster verbreitertes Antlitz vor, aber das Fett sitzt tiefer in der Umgebung des Kau- und Trompetermuskels. Dagegen saß es, wie gesagt, bei den Samojeden, und zwar bei allen, höher, auf der oberen Ecke des Wangenbeines, wodurch es nicht allein die Breite des Gesichts steigerte, sondern dasselbe auch gleichzeitig flach erscheinen ließ. Ein anderes Merkmal, das namentlich bei den Knaben und bei dem jungen Mädchen sehr vollkommen entwickelt war, ist die besondere Beschaffenheit der Lider, welche wir im vorstehenden bei Angehörigen der mongoloiden Völker ausführlich beschrieben haben, vor allem durch die halbmondförmige Hautfalte, die Mongolenfalte charakterisiert, welche sich über die Thränenwarze herabzieht (s. nebenstehende Abbildung).

Samojeden-Augen. (Nach Kollmann.)

Der Nase der beiden Knaben und der des jungen Mädchens fehlte ein eigentlicher Nasenrücken so gut wie vollkommen. Zwischen den inneren Augenwinkeln und den Wangen herrscht nahezu vollkommene Flachheit. Die Erhebung ist kaum nach Millimetern zu messen. Die Nase besteht also, streng genommen, nur aus dem unteren, die Nasenlöcher umgrenzenden Abschnitt, der sich jedoch selbst nur zu einer mäßigen Höhe erhebt; doch ist er im ganzen gut geformt. Weder die Nasenscheidewand noch die Nasenflügel oder die Nasenspitze sind plump verdickt, die Nasenflügel sind bei der geringen Höhe flach gelegt, die Nasenlöcher nicht, wie in der Regel beim Europäer, senkrecht zu der Gesichtsebene, sondern etwas schief gestellt. Bei dem Mädchen war die Nase breiter als lang, bei dem einen Knaben waren Länge und Breite gleich, bei dem anderen verhielten sich beide wie 100 zu 94, bei den Erwachsenen war das Verhältnis etwas besser. Es ist das mit der Breite des Gesichts und den Eigentümlichkeiten der Augenbildung, wie aus den bekannten Abbildungen von Polarvölkern, namentlich aus denen von Nordenskjöld, hervorgeht, für diese charakteristisch. Darin liegt ein Beleg, daß bei unseren Vertretern der Samojeden die auf den mongoloiden Typus hinweisenden Rassenzeichen, soweit sie mit dem Knochenbau des Gesichts zusammenhängen, gut ausgeprägt waren.

Die Form des Schädels war im allgemeinen brachykephal, mit Ausnahme der einen Frau, welche einen Längen-Breitenindex von 78,7 zeigte.

Lappen.

Zu den mongoloiden Völkern im anthropologischen Sinne pflegt man meist auch die finnischen Stämme in Europa, die anderseits als Turanier bezeichnet werden, zu rechnen. Hier finden sich aber die allergrößten Abweichungen von dem uns aus dem Vorausgehenden bekannten mongoloiden Typus. Sind doch die eigentlichen Finnen, wie Virchow durch Bereisung ihres Landes konstatierte, blond. Ihr Aussehen und ihre Schädelformen unterscheiden sich meist nicht wesent-

lich von denen mancher Völker unzweifelhaft indogermanischer Abkunft. Bei den brünetten Lappen zeigen sich dagegen deutlichere Reste ihrer mongoloiden Abkunft.

Die körperliche Untersuchung der Lappen als eines brünetten finnischen, mongoloiden Stammes hat für uns darum große Wichtigkeit, weil, wie wir schon oben erwähnten, namentlich von französischer Seite die Meinung vertreten worden ist, daß die vorarische Bevölkerung Europas wesentlich eine lappisch-finnische, kleine, brünette und kurzköpfige gewesen sei. Als ihre Überbleibsel hat man wohl die heutigen brünetten Kurzköpfe Europas angesprochen. Die im folgenden mitgeteilten Betrachtungen Virchows wenden sich zum Teil gerade gegen diese Annahme.



Lappen. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.)

„Bei Betrachtung der Lappen fällt es auf", sagt Virchow, „daß ihre Augen wie ihre Haare keineswegs den ausschließlichen Vorstellungen von stark brünettem oder gar schwarzem Habitus entsprechen, welcher in der Regel den Lappen zugeschrieben wird. Es läßt sich nicht verkennen, daß die Hautfarbe schmutzig genug ist, um den Eindruck eines tiefen Braun zu machen. Indessen wenn man erwägt, daß die Leute sich nicht waschen, sich vielmehr mit einer gewissen Liebhaberei mit Fett einschmieren, auf welchem allerlei Schmutzmassen sich niederschlagen, so wird man sich nicht wundern, nicht nur darüber, daß die Hautfarbe durch diesen Überzug stark verdunkelt wird, sondern daß auch die Haut dadurch allmählich in einen Zustand von Reizung versetzt wird, der auf die Pigmentbildung einen gewissen Einfluß ausüben muß. Aber auch wenn man die Augen und Haare genau betrachtet, ergibt es sich, daß keineswegs bei allen eine schwarze oder schwarzbraune Farbe von ausgesprochenem Charakter vorhanden ist. Unter einer ersten Gruppe von drei jungen Männern befanden sich zwei mit ausgesprochen dunklem Haar, der dritte und die Frau hatten jedoch hellbraunes Haar, das sich bei dem Mann sogar dem Blond näherte. Dagegen zeigten die Leute einer zweiten, aus vier Personen bestehenden Gruppe alle braunes Haar, an dem bei schräger Beleuchtung ein Schimmer von lichterem Braun oder gar Gelb hervortrat; namentlich diejenigen Haare, welche mehr der Luft exponiert sind, bieten eine gewisse Lichtfarbe dar und nähern sich Verhältnissen, wie sie sich bei den heutigen Finnen finden. Die Lappenkinder zeigen sich häufig als helle Blondköpfe. Freilich herrscht bei den Finnen ein viel mehr ausgesprochenes Blond vor, während die Lappen im großen und ganzen immerhin brünett genannt werden können; aber wenn man sie mit ausgesprochenen Brünetten vergleicht, z. B. mit den Zigeunern, wie sie in Finnland selbst leben, so ist der Gegensatz in der Farbe ein überaus auffälliger. Zwischen dem glänzend pechschwarzen Haar der Zigeuner und dem an der Luft sich stark lichtenden, matten Braun oder Schwarzbraun der Lappen besteht keine Ähnlichkeit."

„Es ist das insofern recht bemerkenswert", fährt Virchow fort, „als namentlich von seiten französischer Anthropologen mit einer gewissen Zuversicht und Beständigkeit immer betont wird, daß die Angehörigen der turanischen Rasse wesentlich dunkel, während die arischen oder indogermanischen Völker wesentlich blond und hell seien. Man braucht nur ein einziges Mal diesen

Gegensatz der Zigeuner, deren arische Abstammung kaum bestritten werden wird, gegen die Finnen und Lappen zu sehen, um den unverwischbaren Eindruck zu haben, wie wenig eine so allgemeine Voraussetzung zutrifft, und wie wenig es berechtigt ist, überhaupt eine solche generelle Aufstellung zu machen, wie sie in der Formel gegeben ist: Alles, was blond, ist arisch, und alles, was dunkel, ist mongolisch. Das ist eine reine Fiktion."

Bei vier Lappen (der zweiten Gruppe) sind nach Virchow die Augen durchweg verhältnismäßig hell. Sie zeigen alle bei Abendbeleuchtung einen leicht bräunlichen Schimmer; wenn man sie aber bei Tage betrachtet, so ergibt sich, daß auch bei den helleren Augen braune Flecke an die Oberfläche treten, welche diese Schattierung bedingen. Selbst der Mann, welcher das dunkelste, fast schwarze Haar besitzt, zeigt doch braune Augen. Jedenfalls kann man in keiner Weise behaupten, daß die Regenbogenhaut der Augen aller Lappen dunkel sei. Auch von Düben, ein vollkommener Kenner des Lapplandes, bezeugt das Vorkommen von hellerem Haar und lichteren Augen bei den Lappen und gibt ausdrücklich an, daß er auch in Lappland Flachsköpfe und graublaue Augen angetroffen habe, und daß die Hautfarbe in der Jugend ganz hell sei.


Lappen. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.)

Was nun die übrigen Verhältnisse anbetrifft, so fand Virchow besonders den Eindruck der Kleinheit dieses Volkes beachtenswert. Die drei Männer der ersten Gruppen waren im Mittel 1,382 m hoch. Von den Männern der zweiten Gruppe hatte der eine 1,446, der zweite 1,440, der dritte, der als der „kleinste Mann Lapplands" bezeichnet wird, nur 1,260 m. Die Frau hatte eine Größe von 1,445 m. Rechnen wir alle die gemessenen Größen zusammen, so ergibt sich ein Mittel, das unter dem Größenverhältnis aller übrigen europäischen Rassen steht. Es stimmt dies im ganzen mit der Angabe von Dübens, der im Mittel 1,5 m angibt. Zugleich zeigt sich, daß der Ernährungszustand, obwohl die Leute hier besser gehalten werden als in ihrer Heimat, doch ein überaus kümmerlicher ist. Sie sind alle mager, und namentlich die Runzelbildung im Gesicht ist eine so starke, daß selbst die jüngeren den Eindruck eines höheren Alters machen. Die Haut hat wegen des geringen Fettpolsters eine Feinheit, wie wir sie bei den übrigen europäischen Gesichtern sehr selten sehen. So ist namentlich um den Mund, wo selbst bei Männern sonst ein stärkeres Fettpolster liegt, die Haut so fein eingefaltet wie Postpapier; zumal wenn sie ihr Lachen zu unterdrücken versuchen, kommen so feine Faltenbildungen zu stande, daß man kaum den Rücken der Falte als solchen unterscheiden kann. Es erinnert das in gewissem Maße an die Beschreibungen, welche wir von den Buschmännern haben. Auch läßt sich nicht verkennen, daß die Ernährungsverhältnisse der Lappen in manchen Beziehungen sich denen der Buschmänner anschließen. „Ich wenigstens," fährt Virchow fort, „muß sagen, was freilich mit der Ansicht von G. Fritsch nicht übereinstimmt, daß ich bei Betrachtung der Buschmännerabbildungen stets den Eindruck habe, daß ihr Aussehen wesentlich durch die anhaltende Penuries (Nahrungsmangel) bedingt wird, was ja auch Bleek bezeugt. So scheint es mir, daß auch bei den Lappen im Laufe der Jahrhunderte die einseitige und mangelhafte Ernährung auf die ganze Konstitution einen solchen Einfluß ausgeübt hat, daß man sie in gewissem Sinne als pathologische Rasse bezeichnen könnte. Ich hatte diesen Eindruck schon früher, als ich nur einen einzigen Lappen ge-

sehen, aber eine größere Zahl von Lappenschädeln untersucht hatte; letztere haben durchweg denselben Charakter. Vergleicht man diese Lebenden mit dem, was uns in Abbildungen von Buschmännern vorgeführt ist, so kann man nicht verkennen, daß manche Analogien zwischen ihnen sich darbieten."

Die Lappen stellen ein ausgemacht kurzköpfiges Volk dar. Sie sind, sagt Virchow, mehr brachykephal als die beiden anderen großen verwandten Stämme; schon die eigentlichen Finnen sind weniger brachykephal, die Esthen gehen sogar in das Subdolichokephale, Mesokephale über. Es sind drei kraniologisch so sehr voneinander getrennte Gruppen, daß es schwer fällt, sich von einer ursprünglichen Verwandtschaft derselben, von einer wirklichen Nationalitätseinheit dieser Stämme zu überzeugen, wofür ja allerdings sonst vielerlei spricht. Die Messungen, welche an den Köpfen der lebenden Lappen angestellt wurden, stimmen mit dem, was die Lappenschädel darbieten, vollkommen überein. Die in Helsingfors, Lund und Kopenhagen in größerer Anzahl vorhandenen Lappenschädel ergaben Virchow durchweg sehr erhebliche Breitenindexe, es sind im allgemeinen Kurzschädel. Die Lappenschädel in Lund zeigten z. B. folgende Breitenindexe: 82,3, 83,2, 85,1, 81,4, 79,6, 79,5, das macht im Mittel 81,8; von Düben gibt als Mittel 83,5. Die Messungen an den Lebenden haben für die Männer einen Breitenindex von 85,4, 87,4, 88,0, im Mittel 86,9 ergeben; die Frau hat einen Breitenindex von 80,1, das gibt im ganzen ein Mittel von 85,2, der mitgemessenen Weichteile wegen etwas größer als an macerierten knöchernen Schädeln. Mit dieser Kurzköpfigkeit verbindet sich eine gewisse Niedrigkeit des Schädels im Verhältnis zu den eigentlichen Finnen. Jedoch ist der Lappenschädel bei weitem nicht so niedrig wie jene Reihe von deutschen, respektive friesischen Schädeln, welche Virchow speziell als friesische Chamäkephalen bezeichnete. Die Mehrzahl der Lappenschädel bewegt sich im Höhenindex um 75, nicht wenige sind höher. Die an den Lebenden gemessenen Ohrhöhen ergeben die Zahlen 72,0, 72,0, 69,8, 65,9. Dabei scheinen die niedrigeren die am meisten charakteristischen zu sein; gerade in dieser geringeren Höhe liegt wohl ein erheblicher Unterschied zwischen den lappischen und den eigentlich finnischen Schädeln. Der Gehirnraum der lappischen Schädel ist relativ groß, namentlich mit Rücksicht auf die geringe Gesamtkörpergröße der Lappen; auch das Gehirn der Lappen ist wohl entwickelt. G. Retzius fand das Gehirn eines 42jährigen Lappen aus der Provinz Norrbotten ausgesprochen brachykephal und windungsreich, das Gewicht war für die Skelethöhe von 1,435 m groß, es betrug 1460 g; in Beziehung auf die Gehirngröße ist sonach die Stellung der Lappen keine irgendwie inferiore.



Lappen-Weiber. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.)

Nun möchte ich, so sind Virchows eigene Worte, auf der anderen Seite betonen, daß ich bei aller Bedeutung dieser Verhältnisse außer stande sein würde, in dem eigentlichen Gehirnteil des Schädels, also in der Schädelkapsel, so viel Eigentümliches zu finden, daß ich mir getrauen möchte, aus jeder Schädelkapsel, die mir vorgelegt würde, herauszusehen, ob der Schädel einem Lappen angehört hat oder nicht. Ich betone das, weil vielfach aus Schädeln, die in tiefen Lagen

der Erde, in Mooren und Höhlen, gefunden sind, argumentiert wird, daß es lappische seien. Ich meine, man muß in dieser Beziehung sich sehr vorsehen. Brachykephale Köpfe sind überall in Europa verbreitet, und wir sind bis jetzt keineswegs berechtigt, aus der bloßen Brachykephalie, auch wenn sie zugleich niedriger ist, auf einen nördlichen Ursprung zu schließen. Analoge Formen finden sich auch ziemlich weit südlich. Ich habe letzthin aus San Remo Schädel bekommen, die in Bezug auf manche Verhältnisse sich den lappischen anschließen lassen. Viel mehr charakteristisch ist die Gesichtsbildung. Die ungewöhnliche Breite der Backenknochen, die Gesichtsbreite im Verhältnis zu der sehr geringen Höhe des Gesichts, fällt sofort auf. Bei den Leuten der ersten Gruppe ist durchweg die Breite des Gesichts (zwischen den vorstehendsten Punkten der Backenknochen gemessen) um ein Beträchtliches größer als die Höhe (Nasenwurzel bis Kinn). Die Messungen ergeben für die Gesichtshöhe und die Gesichtsbreite 109:115, 106:110, 106:109, 89:97. Es zeigt sich also immer ein beträchtliches Mehr für die Breite (die Differenz ist 6, 4, 3, 8). Im einzelnen erkennen wir eine ganz ungewöhnliche Dürftigkeit in der Entwickelung der Kieferknochen. Alles, was zu den Kiefern gehört, ist klein und mangelhaft. Der lappische Unterkiefer, für sich betrachtet, ist mehr charakteristisch als der ganze Schädel. Er ist im ganzen, besonders aber das Kinn, so klein, der Bogen so wenig entwickelt, die einzelnen Teile so schwach konturiert, daß man wenige andere Völkerstämme den Lappen in dieser Beziehung an die Seite stellen kann.

Die Augenhöhlen sind an sich ziemlich geräumig, aber nicht selten schieben sich die Ränder, der obere, welcher vom Stirnbein, und der untere, welcher vom Jochbein und vom Oberkiefer gebildet wird, so herüber, daß der Eingang der Augenhöhle, der sonst relativ den weitesten Teil darstellt (die Augenhöhle hat gewöhnlich eine trichterförmige Gestalt), ungleich enger ist. Wahrscheinlich erklärt sich dies aus dem Umstand, daß hinter dem Auge wenig Fett liegt. Während bei gut entwickelten Menschen ein stark entwickeltes Fettpolster hinter dem Augapfel befindlich ist, auf welchem das Auge sich stark vorschiebt, tritt hier das Auge merkwürdig tief zurück, wie in eine Grube. Es hat außerdem der Eingang der Augenhöhle eine etwas schiefe Gestalt und zwar schief in der Art, daß er nach außen und unten eine starke Ausweitung hat. Dadurch wird eine eigentümliche Stellung des Auges bedingt. Die Augenspalte ist etwas nach außen und unten gerichtet. Die Augenlider sind entsprechend klein, weil sie eine geringere Fläche zu bedecken haben. Das Auge ist gleichsam verborgen, es kommt nur in einer kleinen Spalte zum Vorschein und erscheint dadurch sehr klein, obwohl es an sich keine absolut ausgesprochene Kleinheit haben mag. Keinesfalls besitzt das Auge der Lappen die eigentlich mongolische Form.

Dazu kommt eine kleine Nase, die doch einen ziemlich breiten Rücken hat, so daß sie bei einzelnen Individuen, namentlich den kleineren, ziemlich weit hervorzutreten scheint. Ihre Höhe betrug 45, 48, 49, 52. Die Ausbildung der Nase, welche verhältnismäßig kräftig aussieht, ist also nur eine scheinbare gegenüber dem kleinen und mageren Gesicht. Die absoluten Höhen sind unter den gewöhnlichen Maßen, namentlich der Finnen. Im übrigen ist die Nase der Lappen durchaus nicht in irgend einer Weise so gebildet, wie dies sonst bei der mongolischen Rasse zu bemerken ist.

„Wenn ich damit", so schließt Virchow, „keineswegs gesagt haben will, daß die Lappen kein mit den Mongolen zusammenhängendes Volk seien, so wird es doch Gegenstand der weiteren Untersuchung sein müssen, festzustellen, wie sich die körperlichen Verhältnisse der finnischen Stämme bis tief gegen den Osten hin im einzelnen gestalten. Wenn Schott in Beziehung auf die linguistische Seite betont, daß die Stämme am Ural den Lappen näher stehen als die eigentlichen Finnen, eine Ansicht, die auch die finnischen Linguisten teilen, so ist es um so mehr auffallend,

daß, soweit unsere jetzigen Kenntnisse über den Schädelbau reichen, gerade hier die größten Differenzen vorhanden sind, indem die uralischen Stämme ausgesprochen langköpfig scheinen.

„Das wird nun durch die unmittelbare Anschauung wohl allseitig anerkannt werden, daß die Erscheinung der Lappen eine wesentlich andere ist, als wir sie unter den Bewohnern irgend eines Teiles unseres Vaterlandes oder in irgend einem der benachbarten Kulturländer Europas antreffen. Es spricht bis jetzt nichts direkt dafür, daß ehemals eine lappische Bevölkerung ganz Europa überzogen habe. Wie weit eine vielleicht verwandte mongolische oder selbst finnische Bevölkerung dagewesen ist, das ist eine andere Frage. Aber wir werden auch hier," so schließt Virchow diese Beschreibung, „daran festhalten müssen, daß unter den uns bekannten finnischen Stämmen keiner ist, der dem Typus entspricht, den wir als herrschenden in älteren Gräbern, in der Tiefe unserer Moore, in den prähistorischen Höhlen vorfinden."

Bei einer dritten Gruppe von Lappen, aus dem norwegischen Lappland, nicht sehr fern der finnischen Grenze, vier Männern, drei Frauen, einem Knaben und zwei kleineren Kindern, sonach die glücklichste Mischung der Alters- und Geschlechtsverhältnisse darbietend, konstatierte Virchow im allgemeinen wieder die vorstehend erörterten Körperverhältnisse. Die Körperhöhe der vier Männer betrug im Mittel 1,511, die der Frauen 1,416 m. Auffallend war das beträchtliche Überwiegen der Klafterweite über die Körperhöhe bei allen Erwachsenen. Die Kopfform ist brachykephal mit kugel- oder bombenförmiger Schädelkapsel, großer Auswölbung der Schläfen und breiter, runder Stirn. Das Gesicht ist wieder niedrig und breit, die Wangenbeine treten stark vor; entscheidend ist aber auch bei den Angehörigen dieser Gruppe besonders die Kleinheit der Kieferknochen, welche sich in der Thatsache ausspricht, daß bei vier Personen die Distanz der Kieferwinkel sogar geringer war als die Stirnbreite. Dadurch bekommt das Gesicht mehr und mehr die Form eines umgekehrten Kegels. Das Ohr ist durch die von beiden Geschlechtern getragene eng anliegende Kopfbedeckung künstlich an den Kopf angepreßt, das Läppchen kurz und schwächlich entwickelt, dagegen die Ohrmuschel groß. Die Nase ist bei der Mehrzahl kurz, mit etwas tiefer, aber schmaler Wurzel, breiten Flügeln, etwas stumpfer Spitze und stark vortretendem, aber eingebogenem Rücken. In der Bildung der Augen zeigte sich wieder der eigentlich mongolische Charakter wenig oder nicht entwickelt, bei zweien war die Lidspalte eng, geschlitzt und etwas schief nach oben und außen erhoben, die eigentliche Mongolenfalte am oberen Augenlid fehlte. Die Farbe der Regenbogenhaut schwankte zwischen hellblau, braungrau und hellbraun, fast überall herrschen lichtere Farbentöne vor. Das Kopfhaar war bei allen schlicht, kaum wellig, nicht sehr dicht, etwas trocken und von mäßiger Länge, die Farbe schwankte zwischen schwarz, schwarzbraun und braun, letztere Färbung, bald mehr dunkel, bald heller, war die häufigste; wirklich blondes Haar hatte keiner. Abgesehen von den dichteren und dunkleren Augenbrauen waren die Haare am Gesicht nicht reichlich. Die Hautfarbe war durchgehends licht, bei manchen etwas ins Gelbliche spielend, bei zwei der Frauen sehr zart und fast weiß. Das Rot der Lippen und der Wangen trat daher sehr deutlich hervor. Nichts erinnert an eine pigmentierte, farbige Rasse. Dasselbe gilt von einer größeren Truppe von Lappländern, die ich in München untersuchte.

Grönländische Eskimos.

Wie namentlich von den französischen Forschern die Lappen als eine Urbevölkerung des vorgeschichtlichen Europa angesprochen wurden, so werden, am entschiedensten von englischer Seite, Eskimos als die ältesten Ansiedler in den erst nach und nach von der Gletscherbedeckung der Eiszeit frei werdenden Gauen unseres Kontinents erklärt. Das ist ja gewiß, daß diese arktischsten

aller Völker noch heute unter Lebensbedingungen und Kulturformen leben, wie wir sie für jene, soweit bis jetzt bekannt, älteste Periode der Besiedelung Europas aus den auf uns gekommenen Überbleibseln rekonstruieren müssen. Aber auch nach einer zweiten Richtung sind die Eskimos für die anthropologische Betrachtung von ausschlaggebendem Interesse. Eskimos (s. untenstehende Abbildung) bewohnen die nördlichsten Gegenden sowohl Asiens (Nordostspitze) als Amerikas und bilden in diesem Sinne gleichsam eine Brücke zwischen den Bewohnern der sonst so weit voneinander getrennten Kontinente. Haben doch viele von jenen, welche auch die übrigen Bewohner



Eskimos von Grönland. (Nach Photographie nach C. Günther in Berlin.)

Amerikas von Asien eingewandert denken, die Verbindungsbrücke im äußersten Norden, über die Beringstraße, gesucht.

In Berlin waren zwei Gruppen von Eskimos, welche beide Virchow anthropologisch untersuchte. Von der ersten sagt dieser ausgezeichnete Kenner: „Die Eskimos erscheinen als eins der interessantesten ethnologischen Bilder, das sich vor unseren Augen entfaltet, als das fremdartigste, was man sehen kann. Sie bieten eine in ihrer Art ganz ungewöhnliche und ungemein überraschende Erscheinung dar. Die Gruppe besteht aus einer ganzen Familie, Mann, Frau und zwei Kindern, Mädchen, und außerdem zwei unverheirateten Männern. Wir sehen sie in ihrer Kleidung, mit ihren Hunden und Geräten, ihrer Hütte, ihren Schlitten und Booten, in wirklicher Thätigkeit zu Wasser und auf dem Lande. Sie stammen von Jacobshavn in Grönland, sind also schon in ihrer Heimat gewissen Kultureinflüssen ausgesetzt gewesen. Ihre Reise durch Europa

hat ihre Gebräuche und Gewohnheiten mannigfach beeinflußt, aber im ganzen ist es doch ein echt arktisches Bild, welches sich unseren Blicken darbietet. Der Angabe nach ist der Vater 36, die Mutter 24, das ältere Kind 2½, das andere Kind 1¾ Jahre alt; der ältere unverheiratete Mann soll 41, der jüngere 28 Jahre alt sein.

„In Bezug auf ihre Erscheinung überrascht zuerst am meisten das ganz ungewöhnliche Verhältnis ihrer Körperteile. Sie sind im Durchschnitt klein; nur einer der Männer ist 1,66 m hoch und hat wegen seiner längeren Nase ein mehr europäisches Aussehen. Alle anderen stimmen nicht nur unter sich, sondern auch mit allen uns sonst bekannten Grönländerbildern so sehr überein, daß man sie wohl als ganz reine Exemplare betrachten kann. Die Körpergröße der beiden anderen Männer beträgt 1,43 m und 1,55 m, immerhin kleine Verhältnisse, die übrigens in Europa auch vorkommen. Die Frau mißt 1,45 m, und die Kinder sind ihrem angeblichen Alter nach sogar als ungewöhnlich, um nicht zu sagen vorzeitig entwickelt zu bezeichnen. Sie bewegen sich mit einer solchen Sicherheit und Kraft, daß wir kaum vollkommener ausgebildete Kinder gleichen Alters bei uns auffinden möchten.

„Trotz der geringen Körpergröße überrascht es, daß die Beinlänge, gemessen an der Höhe der großen Rollhügel der Oberschenkelknochen, der Trochanteren, über dem Boden, durchweg eine sehr kleine ist. Der kleinste Mann hat nur 73,5 cm, der zweite 79,5 und auch der größte nur 80 cm Erhebung des Trochanters über dem Fußboden. Daraus folgt, daß die Länge des Körpers ganz überwiegend durch den Rumpf hergestellt wird, und daß die Beine im Verhältnis ungewöhnlich kurz sind.

„In Beziehung auf die Kopfbildung ergibt sich eine unverkennbare ethnologische Verwandtschaft zwischen diesen Grönländern und gewissen ostasiatischen, mongolischen Völkern, z. B. Chinesen. Die Grönländertruppe hat absolut nichts an sich, was den uns sonst geläufigen Vorstellungen von den hellen Rassen des Nordens entspräche, keine Spur von blonden Haaren, blauen Augen oder heller Haut; vielmehr sind sie ganz schwarzhaarig, haben sehr dunkle Augen von etwas wechselndem Braun und eine dunkle gelbbräunliche, hier und da schwärzliche Haut. Letztere ist keineswegs so rauh, wie sie geschildert wird. Die Frau hat sogar eine außerordentlich glatte, weiche und feine Haut, aber auch sie ist sehr stark gefärbt. Die tiefschwarzen, ebenholzfarbenen Haupthaare sind dick, glatt und straff, fast wie Pferdehaare. Die Männer haben sehr wenig Bart. Genug, es ist eine durchaus straffhaarige, tief brünette Rasse. Die Nasen sind (mit nur einer Ausnahme) sehr platt. Bei der Frau, die übrigens auch sonst recht gefällige Formen besitzt, ist dieser Charakter weniger ausgeprägt als bei den Männern, die ganz niedergedrückte Nasen haben. Als Nasenindexe wurden bestimmt bei der Frau 59,2, bei zwei Männern 72,5 und 76. Die sehr lebhaften und glänzenden Augen stehen so schief nach außen und oben, daß die Leute vollständig der schlitzäugigen Rasse anzugehören scheinen. Dazu kommt, daß die kurzen Augenbrauen ungewöhnlich hoch über dem Auge stehen und der innere Augenwinkel durch eine starke innere halbmondförmige Hautfalte (Mongolenfalte) gedeckt wird. Im übrigen geht im Gesicht alles mehr ins Breite, namentlich stehen sowohl die Wangenknochen als die Unterkieferwinkel stark hervor. Die Mundgegend, besonders die Unterlippe, ist so weit vorgeschoben, daß sie im Profil ganz bestimmend wirkt.

„Gegenüber dieser physiognomischen Ähnlichkeit der Eskimos und der Mongolen existiert doch eine, man könnte sagen absolute Differenz zwischen ihnen in Bezug auf die Schädelkapsel. Die zahlreich bekannten Grönländerschädel sind eminent dolichokephal, langköpfig, während die mongolischen Schädel sich als mehr kurzköpfig erweisen. Auch die Kopfmessungen an unseren Lebenden ergaben trotz der durch die Weichteile vorwiegend gesteigerten Schädelbreite meist ausgesprochene dolichokephale Verhältnisse, zwei von den vier gemessenen Köpfen, darunter der der

Frau, waren mesokephal, würden ohne die Weichteile aber wohl auch entschieden langköpfige Maße ergeben haben. Die Längen-Breitenindexe der Köpfe ergaben: 73,7, 74,7, 76,9, 77,3 (bei der Frau). Dabei sind die Schädel hoch, die Ohrhöhenbestimmung ergibt sehr beträchtliche Maße, der Ohrhöhenindex schwankt zwischen 62,8 und 66,8.“

Bei einer früheren Untersuchung über Grönländerschädel hatte ihnen Virchow als Haupteigenschaften Leptoskaphokephalie mit Prognathismus, d. h. seitlich zusammengedrückte Kahnform der Schädelkapsel und Schiefzähnigkeit, sowie kolossale Ausbildung des Gesichtsskelets zugeschrieben. Auch bei den lebenden Eskimos trifft diese Charakteristik wenigstens für die kräftigsten Individuen ganz zu, nur für die schwächer ausgebildeten Männer und Frauen muß eine gewisse Abminderung der angegebenen Charaktere eintreten. Indes ist auch bei diesen die Schädelform seitlich zusammengedrückt und läuft nach oben dachförmig (kahn- oder kielförmig) aus, so daß die Gegend der Pfeilnaht des Schädels wie eine kleine erhöhte Leiste (crista) emporsteigt, während die Kaumuskeln in großer Fülle die Seitenflächen bedecken. Dem entsprechend ist das Gebiß sehr entwickelt, namentlich sind die Unterkiefer weit ausgelegt, so daß der frontale Durchschnitt des Kopfes, d. h. der Umriß des Schädels und Gesichts, in der Ansicht von vorn eine Art von Kegel, Konus, darstellt, dessen Basis unten liegt. Beim Lebenden verstärkt sich dieser Eindruck noch durch die Rundung der Wangen und das Vortreten der dicken Lippen.

Was schon bei der Betrachtung grönländischer Photographien auffällig hervortritt, und was bei den Lebenden besonders imponiert, ist die beträchtliche Entfernung zwischen den inneren Augenwinkeln. Sie sind so weit auseinander gerückt, daß man sich erst daran gewöhnen muß, um die sonst keineswegs unangenehmen physiognomischen Formen des Gesichts zu würdigen. Die offenbare Gutmütigkeit der Leute spricht sich in den Augen deutlich aus. Auch mag ihr mehr kultivierter Zustand nicht wenig dazu beitragen, sie uns näher zu bringen. Ihre Intelligenz erhellt daraus, daß sie schon ein paar Worte deutsch sprechen, unser Geld kennen, die einzelnen Stücke mit Namen nennen ꝛc.

Labrador-Eskimos.

Eine zweite Gruppe von Eskimos, aus Labrador stammend (s. Abbildung, S. 336), nahezu in demselben Breitengrade mit der Südspitze Grönlands, bestand aus drei Männern und drei Frauen, von denen je ein Mann und eine Frau unverheiratet waren, und zwei kleinen Kindern. Die Untersuchung Virchows legte die Identität der Rasse mit der vorhin besprochenen in der anschaulichsten Weise dar. Schon aus den bisher bekannt gewordenen Schädeln ging hervor, daß das ganze große Gebiet von der Ostküste von Grönland bis an die Beringstraße, ein Gebiet, welches sehr mannigfache Verhältnisse der örtlichen Beziehungen darbietet, von einer identischen Rasse überzogen ist. Die Schädel sind hoch und ungewöhnlich lang und schmal, also dolichokephal, nicht selten sogar dolichoskaphokephal, indem in der That kahnförmige Bildungen des Schädeldaches vorkommen. Damit verbindet sich eine ungewöhnlich massenhafte Entwickelung des Gesichts, die sich nicht bloß in der breiten und starken Ausbildung der Kieferknochen, sondern auch in der großen und auffälligen Ausbildung und dem Vortreten der Wangenknochen ausspricht.

Schon diese gröbsten Verhältnisse sind insofern von hohem Interesse, als die geographisch am nächsten wohnenden Bevölkerungen sowohl in Asien als im äußersten Norden Europas und auch diejenigen in Nordamerika durchaus nicht eine volle Harmonie damit darbieten. Die asiatischen Bevölkerungen, welche anstoßen, namentlich die Tschuktschen, sind kurzköpfig, brachykephal, zum Teil in extremem Maße. In Europa ist diejenige Bevölkerung, welche man früher mit den

Eskimos in die nächste Beziehung brachte, die Lappen, ganz verschieden. Sie bieten gar keine Analogie und sind in hohem Maße brachykephal. In Nordamerika ist allerdings der Gegensatz zu den Indianern nicht so auffällig, indes die eingeborenen Stämme des nördlichen Teiles von Amerika sind mehr mesokephal, ja sie neigen eher etwas in das brachykephale Gebiet hinein. Unter den Schädeln der „Moundbuilders“ fanden sich geradezu brachykephale. Ein direkter Übergang zu den Eskimos läßt sich bis jetzt vom Standpunkt der Anthropologie noch nicht herstellen.



Eine Eskimo-Familie von Labrador. (Nach Photographie.) Vgl. Text, S. 335.

Die Eskimorasse erscheint daher, und so ist sie auch in früherer Zeit den Beobachtern erschienen, wie etwas ganz Besonderes, ganz Isoliertes, für sich Bestehendes, gleichsam als wäre sie in diesem Norden entstanden. So bildet sie gewissermaßen eine Art von Gegenpart zu den isolierten Bevölkerungen, wie wir sie an den Südspitzen der großen Kontinente finden, zu den Feuerländern in Amerika, den Buschmännern in Afrika. Manche Forschung wird noch ausgeführt werden müssen, ehe es gelingen wird, den ethnologischen Zusammenhang vollkommen sicherzustellen.

Bei der Betrachtung der Leute steigt aber, sogar in noch weit stärkerer Weise, als das bei der ersten Gruppe der Eskimos aus Grönland der Fall war, der Gedanke auf, daß eine Reihe von

Eigentümlichkeiten an ihnen hervortreten, welche diese Bevölkerung in hohem Maße an gewisse asiatische Bevölkerungen und zwar an Völker der mongolischen Rasse annähern. Die ganze Bildung des Gesichts ist mongolisch. Was abweicht, ist aber auch bei diesen wieder die eigentliche Schädelkapsel: der physiognomische Teil des Schädels ist mongolisch, der Gehirnteil eigentümlich, absonderlich. Bei der Bildung des Auges zeigt sich in erster Linie wieder eine ausgezeichnet schlitzäugige Beschaffenheit. Die Lidspalte ist eng und geradlinig, weicht aber nach außen immer stärker nach oben ab, bei dem jungen Mädchen namentlich haben die Augen eine geradezu schräg nach oben und den Schläfengegenden zu gerichtete Stellung. Dazu kommt die sonderbare Höhe der Augenbrauen im Verhältnis zur Lidspalte, beide stehen in einer so großen Entfernung voneinander, wie wir es nicht zu sehen gewohnt sind. Die Augen stehen ferner sehr weit voneinander, und endlich bildet sich im inneren Augenwinkel jene sonderbare Falte (Mongolenfalte), die halbmondförmig, bei einzelnen geradezu als eine Leiste, hervortritt und von unseren Augenärzten, wenn sie ihnen bei Leuten unserer Rasse vorkommt, als ein krankhafter Zustand, Epikanthus (siehe Abbildung, S. 317), betrachtet wird. Das Ganze weist auf eine abweichende Bildung der Augenhöhle selbst, welche mit der veränderten Stellung der Backenknochen, die mehr nach vorn und schräg gestellt sind, zusammenhängt. Somit erscheint die ganze Region der Augen genau so wie bei Mongolen. So sind z. B. die Beziehungen zu den Chinesen in dieser Hinsicht durchaus unabweisbar.

Nimmt man eine solche Verbindung an, stellt man sich vor, sagt Virchow, daß die Eskimos oder, wie sie sich selbst nennen, die Inuit (Singular Inuk) ein ursprünglich mongolischer Zweig sind, der nach Amerika gegangen und bis zu den Ostküsten von Grönland vorgedrungen ist, so würde man zu der Notwendigkeit kommen, entweder anzunehmen, daß sie von einer bis jetzt noch nicht aufgefundenen langköpfigen Varietät des mongolischen Stammes herstammen, oder daß diese dolichokephale Beschaffenheit ihres Schädels sich erst unter den besonderen örtlichen Verhältnissen entwickelt habe, unter denen die Leute seit wer weiß wie langer Zeit leben, und die allerdings hinreichend stark sein mochten, um gewisse Modifikationen im Schädelbau herbeizuführen. In dieser Beziehung begnügt sich Virchow, darauf hinzuweisen, daß die Art ihrer Ernährung wohl geeignet ist, wesentliche Veränderungen im Gesichts- und Schädelbau herbeizuführen. Die Grönländer sind Fleischesser im vollendeten Sinne des Wortes, und da das Fleisch und Fett, welches sie genießen, sehr häufig in rohem Zustand verspeist wird, so werden jedenfalls sehr große Anstrengungen ihrer Kaumuskeln notwendig, um das Material zu verarbeiten. In der That besitzen sie auffallend starke Apparate für die Verarbeitung von Fleisch. Ihre Kaumuskeln sind enorm entwickelt, ihre Unterkiefer stehen weit vor, die Ansätze der Kaumuskeln, welche an der Seite des Schädels liegen, sind mächtig entwickelt, und, was ganz besonders charakteristisch ist, es gibt kaum eine zweite menschliche Rasse, bei der diese Ansätze, die sogenannten halbzirkelförmigen Schläfenlinien (lineae semicirculares temporum), die bei uns gewöhnlich drei Finger über dem Ohre liegen, in der Regel so hoch hinaufrücken, daß sie sich mehr und mehr der Mitte des Schädels nähern. Bei vielen Eskimoschädeln bleibt nur ein schmaler Zwischenraum am Scheitel von Muskeln frei. Auf diese Weise wird der Schädel seitlich in viel größerer Ausdehnung mit Muskeln bedeckt. Die Muskeln selbst erreichen eine kolossale Größe und sind noch einmal so groß wie bei dem gewöhnlichen Europäer, der gemischte Kost in gut zubereitetem Zustande genießt und nicht viel zu kauen nötig hat.

Es ist gewiß interessant, daß hier Virchow auch auf eine plastische Wirkung des Kauapparates für die Schädelform geführt wird, welche von Engel und Langer, wie wir schon oben (S. 239 ff.) sahen, teilweise in gleichem Sinne in Anspruch genommen wurde. Bei dem gegenwärtigen Stande der Diskussion über die Veränderlichkeit oder Unveränderlichkeit der mensch-

lichen Rassentypen ist es von hoher Wichtigkeit, von Virchow die Möglichkeit angedeutet zu sehen, daß durch die Anordnung der Muskulatur eine Veränderung in der typischen Schädelform eintreten könne. „Die große Ausdehnung“, sagt er wörtlich, „in welcher sich die Muskulatur ausbreitet und an dem Schädel hinaufschiebt, mag allerdings einen Einfluß ausüben auf die Form des Kopfes, und es läßt sich wohl denken, daß bei einem jahrtausendelangen Gebrauch, Generation von Generation fortschreitend, allmählich sich eine Umbildung der Schädelform gestaltet, so daß aus einem kurzen Kopfe ein langer wird, und daß dies eine typische Eigentümlichkeit der Rasse ist. Eine solche Veränderung würde einen der interessantesten Fälle des sogenannten Transformismus repräsentieren, namentlich den Übergang von einem Typus in einen anderen lehren, wovon wir fast gar kein gut nachweisbares Beispiel besitzen. Freilich ist mit dem Aufwerfen dieser Frage dieselbe noch nicht entschieden, namentlich da auch bei brachykephalen Schädeln sehr hoch hinaufreichende Kaumuskeln oder wenigstens sehr starke und ausgedehnte Ansätze derselben vorkommen, z. B. bei den Schädeln der Samojeden oder Ostjaken in Westsibirien. Man kann daher nicht sagen, daß mächtige Entwickelung der Kaumuskeln notwendig jedesmal mit Langköpfigkeit zusammenfalle. Die Frage ist somit noch eine offene.“

Die Hautfarbe dieser Eskimos, die aus dem höchsten Norden kommen, ist so dunkel, daß sie z. B. mit der Hautfarbe der Mehrzahl der in Deutschland gezeigten Nubier (s. S. 173) vollkommen konkurrieren kann. Es ist ein gesättigtes Rotbraun, dabei sind Füße und Unterschenkel ebenso dunkel und intensiv gefärbt wie die äußeren, der Luft exponierten Teile, eine direkte Einwirkung der Luft auf diese Färbung scheint also nicht zu bestehen. Es ist gewiß sehr auffallend, daß im äußersten Norden an einer Stelle, wo es an Wärme fast ganz gebricht, und wo Licht nur in sehr mangelhafter Weise vorhanden ist, eine so dunkle Rasse existiert, daß sie parallel gestellt werden kann mit einer ganzen Reihe von Stämmen, die unmittelbar am Äquator wohnen. Diese Dunkelheit der Haut, das absolut schwarze Haar, welches nebenbei von einer solchen Dicke und Straffheit ist, daß es an Pferdemähnen erinnert, endlich die dunkeln Augen, die freilich nicht ganz schwarz, sondern regelmäßig nur dunkelbraun sind, bieten eine weitere Reihe von Parallelen mit den Stämmen der mongolischen Rasse dar, denn alle Glieder der eigentlich mongolischen Rasse sind verhältnismäßig stark gefärbt, und auch die helleren sind weit stärker pigmentiert, als wir das in der weißen Rasse antreffen, und manche Glieder der mongolischen Rasse bilden zu den helleren Gliedern der schwarzen Rasse gewissermassen schon den Übergang. In den äußeren Lebensbedingungen der Eskimos ist nichts, woraus die starke Pigmentierung der Haut unmittelbar erklärt werden könnte; man wird sich daher vorläufig an die Erblichkeit halten und die Eskimos einer stark gefärbten Rasse zuschreiben müssen. Damit stimmt auch überein, daß die Haut namentlich an den bedeckten Teilen ungewöhnlich zart, weich anzufühlen, zugleich dünn und von jener eigentümlich glatten Beschaffenheit ist, welche die Haut der Afrikaner auszeichnet. Dagegen zeigen das Gesicht und die Hände verhältnismäßig dicke und grobe Haut. Nur im Gesicht entwickelt sich bei diesen Leuten ein etwas reichlicheres Fettpolster, während der ganze übrige Körper verhältnismäßig mager bleibt. Das ist schon bei den Kindern auffällig, welche dicke, volle, stark gerötete Backen haben. Bei den Erwachsenen sind die Wangen gleichfalls meist gerötet, namentlich auffällig bei den Frauen, und da auch das Rot an den dicken Lippen recht kräftig ist, so erhält das Gesicht dadurch ein viel frischeres Aussehen, als wir es sonst an gefärbten Menschen zu sehen gewohnt sind. Im ganzen ist, fährt Virchow fort, die Hautfarbe gleichmäßiger als bei den Nubiern, jener Gegensatz von Ober- und Unterfarbe konnte hier nicht konstatiert werden; das Braun, welches bei allen den Grundton darstellt, nüanciert sich freilich vielfach in Gelbbraun und Rotbraun, so zwar, daß das Gesicht häufiger eine gelbliche Nüance zeigt, aber im ganzen kann man es als ein gesättigtes Braun bezeichnen. Auch das Zahnfleisch, namentlich am Unter-

kiefer, ist meist pigmentiert, die Farbe ist livid blau, zuweilen fleckig. Die Behaarung der Labrador-Leute stimmt mit der der Grönländer in allen Stücken überein; die Farbe des Haares ist, wie gesagt, durchweg schwarz. Schon die kleinen Kinder haben sehr dunkles Kopfhaar, nur die Augenbrauen sind mehr bräunlich. Das Kopfhaar der Erwachsenen ist bei den Männern verhältnismäßig lang, so daß es den Nacken und sogar die Schultern bedeckt. Es ist sehr dick, glänzend schwarz wie Ebenholz, in keiner Weise lockig oder gebogen, sondern ganz straff. Bei den Frauen hat es die gleiche Beschaffenheit, nur wird es verhältnismäßig kürzer getragen und macht daher eher den Eindruck einer gewissen Spärlichkeit. Die Augenbrauen sind bei den meisten stark. Backenbart haben die Männer fast gar nicht, dagegen ist der Schnurr- und Kinnbart reichlicher, nur daß der letztere sich auf das eigentliche Kinn beschränkt. Etwas Schnurrbart zeigte sich auch bei einer der Frauen. Brust, Vorderarme, Unterschenkel, d. h. der Körper, soweit er untersucht werden konnte, sind fast ganz haarlos.

Das Ohr ist im allgemeinen groß, namentlich hoch, bei der Mehrzahl ist das Ohrläppchen angewachsen oder wenigstens kaum von der Wangenhaut abgesetzt, dabei sitzt das Ohr der Eskimos zugleich verhältnismäßig tief. Die Bildung der Nase ist ziemlich verschiedenartig. Der Nasenindex ist im ganzen mäßig; er beträgt im Mittel der fünf gemessenen Individuen 65,6; ein Schädel aus gleicher Gegend zeigte sich schmalnasig, leptorrhin. Bei den Frauen liegt die Nase tief, und obwohl die Flügel schmäler sind, so erscheint doch der Rücken tief und die Spitze niedrig. Dadurch nähert sie sich unmerkbar der Nasenbildung gewisser Amurstämme, der Golden und Giljaken. Virchow hat auch anderweitig auf gewisse Ähnlichkeiten zwischen Ostgrönlandschädeln und Amurschädeln hingewiesen, eine Ähnlichkeit, welche vorzugsweise auf der Nasenbildung beruht.

Die auffallende Breite des Gesichts resultiert hauptsächlich aus der starken Prominenz der Backenknochen. Die Stirn ist bei den Männern breit und zugleich voll, dagegen bei den Frauen eher schmal und zugleich niedrig, leicht zurückgebogen. Der Unterkiefer ist an sich kräftig, aber im ganzen verjüngt sich das Gesicht nach unten, und das Kinn ist in der Regel schmal, dafür sind die Lippen groß und verhältnismäßig dick, namentlich die Unterlippe. Obwohl eine eigentliche Schiefzähnigkeit, Prognathismus, kaum ausgeprägt ist, erscheint der Mund vorgeschoben.

Die Ähnlichkeit mit der mongolischen Rasse ergibt sich auch aus der im allgemeinen kleinen Körperstatur und den Körperproportionen. Die Männer maßen im Mittel 1596, die Frauen 1486. Im Verhältnis zu dieser Niedrigkeit des Körpers erscheint der Kopf verhältnismäßig groß, der Rumpf lang und namentlich in der Schultergegend breit. Dagegen sind die Extremitäten verhältnismäßig kurz. Diese Verhältnisse finden ihre Parallelen, wie es scheint, in der ganzen mongolischen Rasse. Auffallend klein sind bei den Eskimos Hände und Füße, wenn auch nicht außer Verhältnis zu den übrigen Körpermaßen. Ähnliches gilt, wie wir sahen, von den ostasiatischen Völkern. Die Schwerter, welche uns aus diesen Gegenden zukommen, zeichnen sich immer durch die Kleinheit der Griffe aus, etwa wie die alten Bronzeschwerter, über welche so oft gesprochen worden ist. Die Füße sind schmal. Setzen wir die Länge gleich 100, so beträgt die Breite im Mittel nur 39,6. Durch die Wirkung des harten und nach vorn engen Schuhwerkes sind die Zehen wie bei den Europäern zusammengepreßt. Im ganzen ist die zweite Zehe die längste, der Spann ist meist hoch.

Die Eskimos und namentlich ihre primitiven Kulturverhältnisse (sie haben nur den Hund als Haustier) werden uns bei den folgenden Betrachtungen über die ursprünglichen Kulturverhältnisse der frühesten Bewohner Europas noch mehr beschäftigen. In dieser Beziehung ist es im höchsten Grade bemerkenswert, bis zu welcher Vollendung sie es verstanden haben, die Knochen der nordischen Seetiere, der Seehunde, Walfische und Walrosse, zu benutzen und daraus allerlei

Gegenstände nicht nur des häuslichen Bedürfnisses, sondern auch des Schmuckes darzustellen, zum Teil recht zierliche Stücke. Aber das Überraschendste ist doch die Übereinstimmung dieser Arbeiten mit jenen, welche uns als Kulturüberreste der europäischen Steinzeit aufbehalten sind, namentlich mit denjenigen, welche die alten Höhlenbewohner von Südeuropa besaßen, wie wir sie in den troglodytischen Überresten der südfranzösischen und süddeutschen Höhlen noch finden werden. Fast alle Geräte, welche die Eskimos zum Fischfang und zur Jagd gebrauchen, stimmen mit jenen uralten in so hohem Maße überein, daß man bei ihrem Anblick ein prähistorisches Museum vor sich zu sehen glaubt. Dazu kommen noch die merkwürdigen Geräte aus Stein, welche sie anfertigen. Es ist allerdings ein sehr bequemer Stein, ein Talkstein, der sich leicht schneiden und bearbeiten läßt; aber auch die alten Steinmenschen haben nicht immer die härtesten Steine genommen, sondern sich für gewisse Zwecke auch bequemere Materialien gesammelt. Bemerkenswert ist es, daß die Eskimos Wurfbretter zum Schleudern ihrer Lanzen gebrauchen, welche den von den Australiern benutzten in hohem Maße entsprechen. Wurfbretter kommen außer bei den Eskimos und Australiern nur noch in Mikronesien und bei einigen Stämmen Amerikas vor.

Nordamerikanische Indianer.

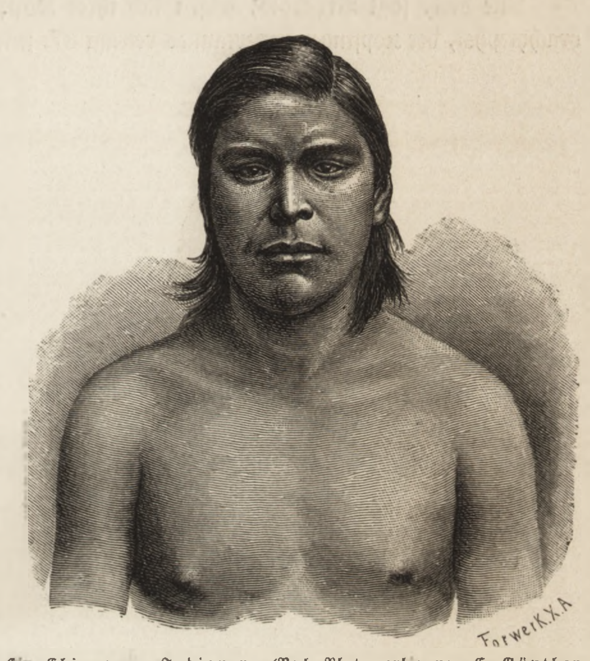
Namentlich in Beziehung auf Größenverhältnisse und allgemeine Körperproportionen wurden die Indianer Nordamerikas, zum Teil auch die des übrigen Amerika, in den vorausgehenden Kapiteln schon eingehend geschildert. Wir können uns daher hier kurz fassen.

Virchow untersuchte jene Gruppe von sechs Männern, alle im Alter von 23—26 Jahren, von dem Stamme der Chippeway oder Odschibwäh (s. Abbildung, S. 341) aus der Region der Seen, welche in so trauriger Weise beim Untergang der „Cimbria“ den Tod gefunden haben. Nachdem er darauf hingewiesen, daß bei einem oder dem anderen vielleicht eine Blutmischung nicht ganz ausgeschlossen werden könne, kommt er doch zu dem Resultat, daß bei allen die Beschaffenheit der Haare und der Haut so charakteristisch sei, daß man wohl nicht daran zweifeln könne, eine im ganzen echte Gruppe zu sehen.

Sie sind gut gebaut, halten sich auch sehr flott, haben kräftige Muskulatur und gesundes Aussehen; die Haut besitzt bei keinem jene Kupferfarbe, welche uns so viel geschildert worden ist; wir würden kaum auf den Gedanken kommen, sie Rothäute zu nennen. Trotzdem ist die Haut stark pigmentiert, jedoch mehr gelbbraun mit einer sehr schwachen Beimischung von Rot. Die Regenbogenhaut des Auges ist bei allen braun, die Augen eher klein, bei dem einen etwas schief, mit enger, kurzer Spalte. Das Kopfhaar ist ohne Ausnahme glänzend schwarz, ganz straff und dick, gerade herabhängend, meist an Pferdemähnen erinnernd. In der Mitte der Stirn springt es in Form einer Schneppe eine Strecke weit vor, der übrige Teil des Körpers, auch das Gesicht sind dagegen spärlich behaart, nur die Augenbrauen haben eine kräftige Entwickelung, der Bart ist sehr spärlich und kurz. Die Nase ist durchweg stark entwickelt, vortretend, die Stirn mehr gerundet. Die Ohren sind fast überall klein, namentlich schmal, mit angewachsenen Läppchen. Ihre Kopfform ist die mittelbreite, mesokephale, jedoch an der Grenze der Kurzköpfigkeit; der mittlere Index beträgt 79,9. Vier waren mesokephal, zwei brachykephal. Hierin existiert sonach ein sehr stark ausgeprägter Unterschied zwischen ihnen und den Eskimos. Die Höhe der Schädel darf man im ganzen wohl als mittelhoch, orthokephal ansehen. Die Körperhöhe ist bedeutend, im Mittel 173,6, Minimum 165,7, Maximum 179,5. Die Klafterlänge betrug bei allen ein Beträchtliches mehr, im Mittel 179,4. Die Hände sind im ganzen zierlich, aber zugleich kräftig,

die Füße lang und am Vorderteil breit, aber durchaus verhältnismäßig. Die Fußlänge ist im Mittel in der Körperlänge 6,6mal enthalten.

J. Kollmann bestätigt das, was Virchow über die Farbe der Haut dieser Leute angegeben hat. Er vergleicht sie mit der Farbe des gelben Lehms, aus dem wir unsere Ziegelsteine brennen, ein schmutziges Gelb, das weit entfernt sei von jener roten Kupferfarbe, welche in den Abbildungen der Indianer als die herrschende angenommen ist. Bekanntlich kommen sehr verschiedene Hautfärbungen bei den Indianern vor, worauf schon oben bei der allgemeinen Besprechung der Hautfärbungen hingewiesen wurde. An dem Gesicht fiel Kollmann besonders die Breite im Bereich der Wangenbeine und der Jochbogen auf. Der ganze Kauapparat erscheint dadurch mächtig entwickelt, viel umfangreicher, als dies in der Regel bei Europäern der Fall ist. Diese eigenartige Breitenentwickelung ist es, welche dem Gesicht das Fremdartige verleiht. Dazu kommt, daß die Stirn verhältnismäßig verschmälert erscheint, obwohl sie an sich breit genannt werden muß. Bei Europäern mit breitem Gesicht ist dieses Verhältnis nicht so auffallend, während hier unter sechs Indianern fünf diese Eigenschaft in ausgesprochenem Grade erkennen ließen. Die Unterschiede zwischen Stirnbreite und Jochbogendistanz betragen zu gunsten der letzteren zwischen 3 und 4 cm. Besonders auffallend ist es, daß die hohe Nase der hier besprochenen Indianer nicht im stande ist, das Gesicht in die schmalgesichtige Kategorie hinaufzuheben; die Gesichter sind trotz der wohl entwickelten Nase niedrig.



Ein Chippeway-Indianer. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.)

Die Nasenform ist bei keinem platt und kurz zu nennen, sondern hoch, ja einige besitzen sogar eine kühn gebogene Adlernase. Diese hohe und schmal geformte Nase sieht in dem breiten Gesicht sehr eigenartig aus. Sie steht nach Kollmanns Ansicht in einem gewissen Gegensatz zu denjenigen Regeln der Gesichtsbildung, welche wir bei den Europäern finden, da seiner Meinung nach bei größerer Jochbogenbreite der europäischen Schädel die Nase kurz und ihr Rücken eingebogen ist. Ich möchte jedoch nach meinen eigenen Erfahrungen, namentlich unter der thüringischen Bevölkerung, bezweifeln, ob in Europa diese Verbindung eine regelmäßige ist. Solche Nasenformen, wie sie diese Indianer zeigten, sind bei uns meist mit schmalem Gesicht, das heißt mit anliegenden Jochbogen- und Wangenbeinen verbunden. Die Gesichter der Chippeway tragen also Merkmale zur Schau, welche die beiden typischen Gesichtsbildungen der Europäer, die schmale und die breite Gesichtsform, miteinander verbinden. Die Stirn steigt bei allen gerade in die Höhe; bei keinem war die so oft behauptete „fliehende“ Stirn bemerkbar. Als wichtigsten Unterschied zwischen der europäischen und der amerikanischen Gesichtsform hebt Kollmann wiederholt die eigenartig geformte gebogene Nase mit bedeutender Gesichtsbreite hervor.

Patagonier.

Von diesem als moderne Kentauren, die fast die ganze Zeit ihres Lebens zu Pferde zubringen, berühmten Volke, über dessen fabelhafte Körpergröße wir oben ausführlich berichteten, konnte Virchow in Berlin einen Mann und ein Weib (s. untenstehende Abbildung und auf S. 343) mit ihrem Kinde anthropologisch untersuchen. Sie stammten von Punta Arenas, einem Orte an der Westküste Südamerikas, der der chilenischen Regierung untersteht. In der Nähe dieser Stadt ist der ganze Stamm angesiedelt, zu dem die drei Personen gehören, ein Stamm, welcher gegenwärtig nach den Mitteilungen des Mannes, der sehr wenig gesprächig war und nur von Zeit zu Zeit einen Redeanfall bekam, allerdings nur aus 80 Individuen besteht.

Alle drei, sagt Virchow, zeigen sich ihrer Kopfform nach als ausgemacht kurzköpfig, brachykephal, der Kopfindex des Mannes beträgt 87, jener der Frau 86,8, der des kleinen Jungen



Ein Patagonier. (Nach Photographie.)

86,5, Zahlen, welche den höchsten Formen der Kurzköpfigkeit entsprechen, vergleichbar den Lappenköpfen. Allein, es stellte sich heraus, daß bei allen drei Personen eine ungewöhnliche Abplattung des Hinterhaupts vorhanden ist, die auf eine künstliche Deformation hindeutet. Die Schädelform dieser Patagonier stimmt jedoch nicht überein mit der Form der bekannten, meist künstlich umgeformten altpatagonischen Schädel. Bei diesen wird die künstliche Schädelformung offenbar durch das Zusammenwirken zweier Bretter hervorgebracht, von denen eins schräg an die Stirn, das andere an den Hinterkopf angelegt wurde. Dadurch entstand, wie bei den alten Peruanern, eine Zurückschiebung der Stirn und eine Abflachung des Hinterkopfes. Bei den Pamperos und bei unseren Patagoniern dagegen bildet der Hinterkopf eine senkrechte Fläche, und auch die Stirn ist fast gerade. Das patagonische Weib wurde vermocht, das unter ihrem Stamme gebräuchliche Verfahren der Kopfplastik zu demonstrieren. Ihrer Beschreibung nach wird das Kind, nachdem es geboren ist, auf ein Brett gebunden und zwar so, daß zunächst an beide Seiten des Kopfes je ein Brett gestellt wird, damit der Kopf beim Reiten nicht hin- und herwackeln könne; dann wird eine breite Binde, wie sie dieselbe um den Leib tragen, um den Kopf des Kindes gelegt und derselbe auf das horizontale Brett festgebunden. So wird das Neugeborene mit auf das Pferd genommen und macht mit der Mutter die weitesten Ritte. Es ist interessant, daß hier ein mensch-

liches Motiv für die Befestigung des Kindskopfes hervortritt, während wir sonst nichts anderes entdecken können als einen phantastischen oder übernatürlichen Grund. Hier erscheint die Fixierung des Kopfes als eine Notwendigkeit für die Abwehr der heftigen Bewegungen des Pferdes, an denen die Kinder teilnehmen müssen. Es ist jedoch erstaunlich, daß diese immerhin kurze, wie sie behaupten, nur ein Jahr lang dauernde Befestigung eine bleibende Wirkung ausübt, so daß sie sich nachher in keiner Weise beseitigen läßt. Bei unseren Kindern treffen wir auch nicht selten Abplattungen, die durch das lange Liegen auf dem Hinterkopf entstehen, indes pflegen sich dieselben, wie Virchow meint, frühzeitig wieder auszugleichen. Dagegen habe ich diese in der Wiege erworbene Schädelform, mit stark abgeflachtem Hinterkopf, noch bei vielen Erwachsenen namentlich in Süddeutschland nachweisen können.

Wenngleich über das Maß der künstlichen Einwirkung kein eigentliches Urteil gefällt werden kann, so möchte Virchow doch fast annehmen, daß die Rasse, zu der die Patagonier gehören, im



Eine Patagonierin. (Nach Photographie.)

wesentlichen eine kurzköpfige, brachykephale ist. Damit würde ein Widerspruch, welcher durch das Studium der altpatagonischen Schädel entstanden ist, wegfallen, denn die Mehrzahl der anstoßenden, sowohl der südbrasilischen als der Pampasstämme, stimmt damit überein. Es würde sich alsdann ergeben, daß, soweit es sich um die Schädelform handelt, eine verhältnismäßig einheitliche Bevölkerung diesen Teil von Amerika überdeckt.

Das Haar erscheint wie das Mähnenhaar eines Pferdes; es ist rein schwarz glänzend und absolut schlicht; es geht in ganz dicken Fäden etwa 40 cm lang glatt herunter und fühlt sich außerordentlich hart an. Es ergibt sich eine gewisse Ähnlichkeit der Haare der Patagonier mit Haaren der Grönländer, indes unterscheiden sich erstere doch so sehr davon wie die Mähnen mancher wilden Pferde von den Mähnen unserer gezähmten Rassen. Die Grönländer erscheinen relativ zivilisiert gegenüber diesen Wilden.

Die Hautfarbe ist sehr dunkel, jedoch weniger in Rot als vielmehr in Gelb nüanciert. Man kann hier, wie bei den Nubiern, eine Grund- und eine Deckfarbe unterscheiden: erstere ist dunkelgelb, letztere graubraun und auf der Brust rotbraun. Die Stirn ist am dunkelsten. Auf den Wangen erkennt man eine deutliche, wenngleich schwache Rötung infolge durchscheinenden Blutes. Die Nägel sind hell.

Die Bildung des Gesichts gibt in hohem Maße den amerikanischen Typus wieder, der vom hohen Norden bis zum Süden durch alle alten Stämme geht. Wir haben fast nichts in der Alten Welt dieser Homogenität an die Seite zu stellen. Das Gesicht ist groß und sehr breit, namentlich an den Jochbogen und in der Wangengegend. Auch die Stirn ist ungemein breit und macht den Eindruck der Intelligenz. Die Augenbrauenwülste sind sehr kräftig entwickelt. Die eigentlichen Kieferknochen sind weniger breit, dagegen sehr hoch und stark; auch die Oberlippe ist hoch. Die Massenhaftigkeit der Knochenentwickelung, namentlich die Mächtigkeit in der Ausbildung der Kieferknochen, die bei den Grönländern anfängt und sich durch fast alle Völkerschichten Amerikas bis zur Magalhãesstraße verfolgen läßt, tritt hier so auffallend hervor, daß der Kopf, namentlich des Mannes, im Verhältnis zu dem Gesamtkörper nahezu so gewaltig erscheint wie der Kopf eines Löwen auf dem verhältnismäßig nicht ebenso großen Leibe.

Die Erzählungen von der Körperhöhe der Patagonier stimmen nicht ganz überein mit dem, was wir hier erblicken. Der Mann mißt in der Gesamthöhe nur 1,755 m, die Frau 1,586 m, ein Maß, welches über unsere Verhältnisse nicht hinausgeht und mit den riesenhaften Leibern, die uns sonst geschildert werden, nicht harmoniert. Die Klafterlänge übersteigt ungewöhnlich die Körperlänge: der Mann hat eine Klafterlänge von 1,825 m, also 70 mm mehr, als die Höhe seines Körpers beträgt, die Frau hat sogar 1,688 m, also 102 mm mehr, als die Höhe ergibt. Dabei sehen beide ungemein kräftig aus und haben namentlich eine ungewöhnliche Schulterbreite. Der Hals ist stark, jedoch sehr kurz und steckt etwas zwischen den Schultern. Die zweite Zehe ist (eine typisch menschliche Eigenschaft) sehr groß.

Sehr auffallend ist bei der mächtigen Entwickelung der Kieferknochen die ungemein geradzähnige, orthognathe, ja man kann fast sagen opisthognathe Stellung der übrigens sehr schönen Zähne. Das Gebiß hat etwas höchst Auffallendes. Die ganz tief abgeschliffenen und daher nur kurz hervortelenden Schneidezähne sind oben und namentlich unten breit und bilden eine fast gleichmäßige Reihe; sie präsentieren sich daher vorn relativ sehr kräftig. Im ganzen bilden die Zähne eine sehr weite Kurve; aber alle stehen ganz gerade gegeneinander, so daß trotz der Größe des Gebisses nicht eine Spur von Schiefzähnigkeit, Prognathie, existiert. Nach dieser Richtung fällt daher die Form, welche man gewöhnlich den niederen Rassen zuschreibt, gänzlich aus. Der Eindruck einer edleren Rasse wird dadurch verstärkt, daß die Lippen trotz der Höhe der Oberlippe fein und zierlich sind, und daß der Mund eine sehr mäßige Länge hat.

Damit harmoniert die sehr charakteristische Form der Nase, die ungewöhnlich gerade und kurz ist. Die Nase ist allerdings verhältnismäßig breit, aber nur durch die starke Auslegung der Flügel; im ganzen erscheint sie keineswegs breit. Die Wurzel ist nicht tief, der Rücken schmal und vortretend, die Spitze fein und etwas überhängend, die ganze Form derjenigen der benachbarten brasilischen und südandischen Indianer analog. Der Nasenindex des Mannes beträgt 63,5, jener der Frau 78,4, der des Knaben, dessen Nase allerdings sehr flach ist, 83,3.

Die glänzenden Augen sind dunkelbraun, bei dem Manne hat die Bindehaut des Auges einen bräunlichen Schimmer, bei der Frau erscheint sie rein weiß. Die Lidspalte ist, wie bei uns, mehr gerade. In der Regel ist das etwas tief liegende Auge ziemlich weit von den Lidern bedeckt.

In der Ruhe hat das Gesicht des 43 Jahre alten Mannes (s. Abbildung, S. 342), das sich beim Sprechen plötzlich belebt, einen strengen, fast harten Ausdruck; die feinen Lippen sind fest geschlossen, die Falten um Mund und Nase treten stark hervor, das Auge schaut gerade vor sich hinaus. Die vollkommene Haarlosigkeit des Gesichts läßt alle Züge scharf hervortreten. Es erklärt sich dieser Zustand aus der Gewohnheit, die Haare am Bart in sehr beständiger und sorgsamer Weise auszurupfen. Nichtsdestoweniger scheinen alle Haare immer wieder nachzuwachsen; man sieht überall die offenen Haarbälge, die verschwunden sein würden, wenn infolge dieser

emsigen Thätigkeit der Haarwuchs gänzlich aufgehört hätte. Die Kahlheit des Gesichts ist also eine künstliche; auch die Augenbrauen scheinen auf diese Weise großenteils vertilgt zu sein. Die Augen selbst sind sehr schmal, und sie erscheinen klein. Der Mann bewegt sie mit ungeheurer Schnelligkeit, wie das Leben auf dem Pferde es mit sich bringt. Er ist gewohnt, den Strauß mit der Bola (dem Lasso mit der Wurfkugel) zu jagen, und es läßt sich denken, daß dazu ein schnelles Auge und ein sicherer Arm gehören.

Die Frau (s. Abbildung, S. 343), 27 Jahre alt, die Mutter des kleinen, $5^{1}/_{2}$ Jahre alten halbblütigen Knaben (sein Vater ist ein Spanier), ist ungemein korpulent, namentlich, soweit es erkennbar war, am Rumpfe und den Armen sowie an den Wangen. Nichtsdestoweniger hat sie ein gefälliges Aussehen, was zum Teil allerdings durch ihre liebenswürdigen Manieren erklärlich wird. Der kleine Knabe ist für sein Alter verhältnismäßig groß, kräftig und lebhaft. Sein Aussehen hat etwas Japanisches an sich, was namentlich durch die flache Form der Nase bedingt wird; dagegen unterscheiden ihn seine großen, runden (ganz europäisch erscheinenden) Augen sehr scharf von den mongolischen Stämmen.

Feuerländer.

Virchow, dem wir auch die Untersuchung dieser Leute verdanken, ist der Ansicht, daß für die Echtheit der vorgeführten Gruppe, abgesehen von den nicht zu bezweifelnden Angaben der Führer über die Herkunft der Leute, vor allem die erstaunliche Fähigkeit spreche, mit der sie trotz eines höchst mangelhaften Kostüms alle Unbilden der Witterung ertragen, eine Fähigkeit, wie wir sie, vielleicht mit Ausnahme der Kamtschadalen, bei keinem anderen Volke der Erde auch nur annähernd finden. So nahmen sie noch im November in Berlin ihr gewohntes Morgenbad im Freien. Sie stürzten sich dabei ohne weiteres in einen mit einer dünnen Eiskruste bedeckten Teich. Nachher spazierten sie, meist nur mit kurzen Tierfellen notdürftigst bekleidet, fast den ganzen Tag im Freien herum. Sie erscheinen in dieser Beziehung wie die letzte Reminiszenz, welche die Menschen in Bezug auf ihren Urzustand in sich erwecken können.

Die Körpergröße der Feuerländer schwankte bei den Männern zwischen 1,595 und 1,645 m, die zwei gemessenen Weiber waren 1,432 und 1,612 m hoch. Das ergibt, daß bei ausgewachsenen Personen zwar eine nicht geringe Verschiedenheit im Körperwuchs vorhanden ist, daß sie aber durchweg nicht den zwerghaften Bau haben, von dem man geglaubt hat, daß er den Feuerländern eigentümlich sei. Auch der Unterschied zwischen den Patagoniern vom Festlande stellt sich nach den in Deutschland gemachten Untersuchungen bezüglich der Körpergröße als nicht so beträchtlich heraus, wie aus den Schilderungen der Reisenden hervorzugehen schien. Zweifellos waren die oben geschilderten Patagonier größer als die Feuerländer, aber man kann nicht sagen, daß ein so diametraler Gegensatz hervorgetreten wäre, daß man die Patagonier riesenhaft, die Feuerländer zwerghaft nennen konnte.

Unsere Feuerländer stammen der Angabe ihrer Führer nach von einer der südlichen Inseln, die am meisten von der Berührung mit der kontinentalen Bevölkerung getrennt ist. Wir können also annehmen, daß wir echte und typische Vertreter einer südlichen Abteilung vor uns haben, welche von einigen Yapoo genannt werden. Im weiteren Sinne dürften sie vielleicht auch als Pescheräh bezeichnet werden. Jedenfalls ergibt die Musterung sofort, daß die Schilderungen, welche wir bis dahin von Feuerländern besaßen, nur sehr bedingt zutreffen. Schön sind die Leute nicht, indes den abschreckenden Eindruck, namentlich die Häßlichkeit der Physiognomie, welche in verschiedenen illustrierten Werken ihnen beigelegt wird, bringen sie keineswegs hervor. Insbeson-

dere ist die Mundbildung in keiner Weise so, daß man dabei an die niedrigsten Formen menschlicher Bildung zu denken hätte. Es mag sein, daß die bessere Ernährung und der längere Aufenthalt in Europa in manchen Beziehungen vorteilhaft auf die Leute eingewirkt haben. Als sie vom Kapitän Schweers aufgenommen wurden, waren sie im äußersten Maß heruntergekommen; jetzt hat die Mehrzahl von ihnen ein gut genährtes Aussehen. Die Formen der Glieder sind gerundet (s. untenstehende Abbildung), und namentlich bei den Frauen hat sich eine erhebliche Fettleibigkeit eingestellt. Ihre Brust ist sehr voll, der Brustumfang beträchtlich. Die Brüste sind stark und kräftig, ohne häßlich zu sein. Obwohl die Mehrzahl der Frauen schon geboren hat, so sind die

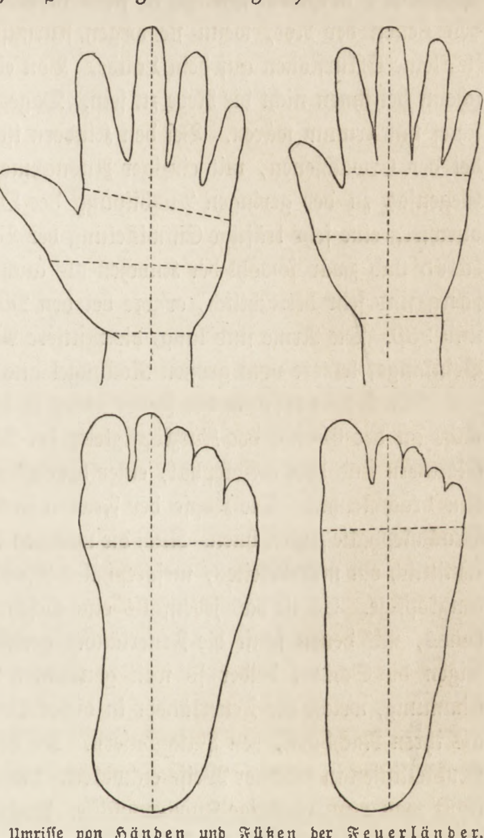


Eine Feuerländer-Familie. (Nach Photographie.)

Brüste doch voll und gerundet; sie hängen nur wenig, so jedoch, daß die großen und wohlgebildeten Warzen mehr nach unten stehen. Bei einer der Frauen sind die Brüste zugespitzt. Der Unterleib ist schon bei den Kindern stark gewölbt. Übrigens ist der wohlgebildete Zustand der Leute nicht als ein ungewöhnlicher aufzufassen; sowohl Essendorfer als Böhr schildern die Feuerländer, welche sie in der Magalhãesstraße sahen, als fett, ersterer hebt diese Beschaffenheit namentlich bei den Weibern hervor.

Die mittlere Körperhöhe der Männer betrug, wie gesagt, 1,614 m, die Klafterlänge im Mittel 1,651, also 37 mm mehr. Bei den Frauen ist die Klafterlänge teils größer, teils kleiner als die Körperhöhe. Von jeher wurde, und das stimmt mit dem überein, was diese Untersuchung ergab, von allen Beobachtern auf einen gewissen Mangel an Proportion bei den Feuerländern hingewiesen, insofern als der Oberkörper im großen und ganzen sehr viel kräftiger entwickelt erscheint als der Unterkörper. Das liegt, wie die bestätigende Beobachtung an unseren Feuerländern lehrt, nicht bloß in der Muskulatur, sondern auch im Knochenbau.

Die Füße (s. untenstehende Abbildung) machen bei der Beobachtung einen etwas großen Eindruck, wobei der Umstand zu berücksichtigen ist, daß die Leute niemals Schuhwerk oder einen Ersatz dafür, Sandalen ꝛc., getragen haben und demnach den Fuß mit ausgebreiteten Zehen auf den Boden setzen. Bei den Männern beträgt die Länge des Fußes im Mittel 243, die Breite 101 mm, bei zwei Frauen die erstere 251 und 218, die letztere 100 und 87 mm. Die Breite erreicht bei den Männern sonach 51,5 Prozent der Länge, bei den Weibern dagegen nur 39,8 Prozent. Wenn es richtig ist, was erzählt wird, daß die Begleiter Magalhães' den Namen Patagonier wählten, um damit die breiten Füße zu bezeichnen, so würde diese Benennung also auch für die Feuerländer zutreffen. Bei den Männern ist die Länge des Fußes 6,6mal in der Körpergröße enthalten, was nahezu dem angenommenen normalen Verhältnis entspricht; bei den Frauen ist die Zahl etwas kleiner, 6,4. Der Fuß der Feuerländer bietet das besondere Interesse, daß wir hier einen Fuß von Erwachsenen zu Gesicht bekamen, der niemals durch irgend eine Fußbekleidung gedrückt worden ist, denn selbst die kleinsten Kinder gehen auch in großer Kälte barfuß. Wir haben in Europa nur bei neugeborenen Kindern die Möglichkeit, einen Fuß in seiner natürlichen Gestalt zu sehen. Sobald Schuhwerk angelegt wird, beginnt auch unweigerlich eine Verunstaltung des Fußes. Es gibt überhaupt sehr wenige Menschen, welche nicht in der einen oder der anderen Weise zu einer Verdrückung des Fußes gelangen, da auch solche, welche nur Sandalen oder Lappen, z. B. zusammengefügt aus ein paar Hautstücken, tragen, vorn eine Verschmälerung des Fußes erleiden. Die Zehen werden dabei gegeneinander gedrängt, die kleinen Zehen eingebogen und mehr oder weniger gekrümmt. Auch die antiken Statuen der klassischen Periode zeigen einen deformierten Fuß. Der Feuerländerfuß ist dagegen im wesentlichen nicht deformiert; namentlich die Stellung der Zehen ist auch bei den Erwachsenen noch so, wie sie die Natur ursprünglich gebildet hat. Die große Zehe ist durch einen deutlichen Zwischenraum von der zweiten geschieden, und der Fuß besitzt immer seine ganze Breite. Wir haben oben (S. 110), wo wir diese Verhältnisse schon erwähnten, hervorgehoben, daß die Ferse bei der Mehrzahl der Leute etwas einwärts gekrümmt ist, was wir dort auf die Art und Weise des Sitzens derselben bezogen. Die Füße der Feuerländer zeigen weiter, daß bei dieser doch als so niedrig stehend angesehenen Rasse ein Kennzeichen nicht konstant hervortritt, welches man besonders als Zeichen niedriger Entwickelung betont hat, nämlich daß die zweite Zehe vor der ersten vorstehe. Bei der Mehrzahl unserer Feuerländer bilden die Spitzen sämtlicher Zehen eine weite Kurve, ohne daß jedoch die zweite Zehe merkbar hervortritt. Nur bei zweien, einem Manne und einem Weibe, ist dies in deutlicherer Weise der Fall. Im allgemeinen ist die Bildung des Fußes eine ziemlich harmonische, ohne daß sie uns gerade als schön erscheint. Unser Auge ist so sehr an die kom-


Umrisse von Händen und Füßen der Feuerländer. (Nach Virchow.)

primierten Füße gewöhnt, daß es einer gewissen Abstraktion bedarf, um sich in diese Naturverhältnisse hineinzudenken.

Gegenüber der volleren Entfaltung der Füße macht sich eine gewisse Mangelhaftigkeit der Ausbildung in den weiteren Abschnitten der unteren Extremitäten um so mehr geltend; namentlich sind die Waden in auffallender Weise gering entwickelt, indes entspricht das dem relativ geringen Gebrauch, den diese Leute von ihren Beinen machen. Nach allen Berichten sind sie vorzugsweise zum Hocken geneigt, sie sitzen im Kahn, oder sie ergeben sich einer trägen Ruhe; nur in den Zeiten der Not, wenn sie wegen stürmischer Witterung nicht aufs Meer können, machen sie kleine Exkursionen auf dem Lande. Von eigentlichen Wanderungen und häufigen Fußtouren scheint bei ihnen nicht die Rede zu sein. Dagegen ist der Vorwurf ungerechtfertigt, daß ihre Beine schief und krumm wären. Bei den Kindern ist die Stellung der Beine eine sehr gute und ebenso bei den Erwachsenen, mit einziger Ausnahme eines alten, frühzeitig gelähmten Mannes. Im Gegensatz zu der geringen Ausbildung der Ober- und Unterschenkel findet sich bei den Leuten durchweg eine sehr kräftige Entwickelung der Brust, der Schultern und der oberen Extremitäten und zwar sowohl der Knochen als auch der Muskeln. Schulterbreite und Brustumfang sind sehr beträchtlich, erstere bei den Männern im Mittel 359 mm, letzterer zwischen 920 und 950. Die Arme sind lang, die mittlere Armlänge beträgt beinahe 91 Prozent der mittleren Beinlänge, letztere vom großen Rollhügel aus gemessen.

Die Schädelform der Feuerländer ist im allgemeinen mittelbreit, mesokephal, allerdings nahe an der Grenze der Kurzköpfigkeit; im Mittel beträgt der Kopfindex 79,4. Unter den vier Männern sind drei mesokephal, einer brachykephal, von den zwei gemessenen Frauen eine meso-, eine brachykephal. Die Köpfe der Frauen sind etwas kürzer, dieselben sind im ganzen mehr der Brachykephalie zuzurechnen. Auch die wenigen bisher bekannten Feuerländerschädel ergaben durchschnittlich ein mittelbreites, mesokephales Maß, sicher ist die feuerländische Rasse keine wesentlich langköpfige. Es ist das jedenfalls eine wesentliche Abweichung von der Schädelbildung der Eskimos, mit denen sonst die Feuerländer gewisse Ähnlichkeiten nicht verkennen lassen. Dagegen zeigen die Schädel beider so weit getrennten Völker in den Höhenverhältnissen große Übereinstimmung, welche die Feuerländer in dieser Beziehung den Leuten von Labrador weit näher stellt als ihren Nachbarn, den Patagoniern. An dem Kopfe des alten Mannes zeigen sich überall die Muskellinien in stärkster Weise entwickelt. Längs der oberen halbzirkelförmigen Hinterhauptslinie fühlt man ganz mächtige Knochenwülste. Auch sind Knochenwülste über den Augen und der Nase, also wahrscheinlich auch die Stirnhöhlen, bei den Feuerländern aufs stärkste ausgebildet.

Nach den früheren Angaben über die Zwerghaftigkeit der Pescherähs hätte man erwarten sollen, daß die Leute auch sehr kleine Köpfe haben müßten, ihre Intelligenz ist immer als sehr gering geschildert worden. Aber die Untersuchung zeigt, daß ihre Schädel keineswegs immer klein sind. Vielmehr muß man, wenn man aus den Schädeln auf die Gehirnentwickelung schließt, annehmen, daß ihnen ein höheres Maß von Gehirn zugemessen ist, als man nach ihren geistigen Leistungen voraussetzen sollte. Die absoluten Maße für Länge und Breite der Schädel sind zum Teil geradezu extrem, zum Teil wenigstens sehr beträchtlich. Einer der bekannten Feuerländerschädel besitzt einen Rauminhalt von 1420 ccm. „Bei den Feuerländern ist nicht das mindeste Motiv vorhanden, anzunehmen, daß die Rasse von Natur aus niedrig angelegt sei, daß sie etwa als eine Übergangsstufe vom Affen zum Menschen betrachtet werden könne, sondern wir müssen sagen: die Leute könnten weiter gekommen sein, wenn nicht die Ungunst der äußeren Verhältnisse sie so sehr bedrückt hätte, daß sie in den niedrigsten Formen des sozialen Lebens stehen geblieben sind.“

Auf die Frage, was für eine Rasse das sei, und in welche Beziehung die Feuerländer zu den anderen amerikanischen Stämmen zu stellen seien, antwortet Virchow, daß sie seiner Meinung nach unzweifelhaft der amerikanischen Rasse so viel näher stehen als irgend einer der anderen bekannten Rassen, daß ein Anhalt, sie von anderswo herzuleiten, sie etwa in Parallele mit den Australiern zu bringen, nicht gegeben ist. Sie haben ihm im Gegenteil den Eindruck gemacht, daß sie voll und ganz in das amerikanische System hinein gehören, und daß sie nur ein Glied in der Gesamtentwickelung der Völkerschaften der Neuen Welt bilden. Einzelne von ihnen bieten vielerlei Vergleichungspunkte, wodurch man sie mit viel weiter nördlich wohnenden Leuten, z. B. Mexikanern und Zentralamerikanern, in Parallele stellen könnte. Die Bildung der Frauen freilich bleibt, wie das Virchow auch bei den Eskimos fand, um so viel zurück, daß sie am ersten den Verdacht erwecken könnten, wir hätten es hier mit einem besonders niedrigen Menschenstamm zu thun. Ihr Gesicht sieht fast so aus, als hätte man den Kopf zwischen zwei Bretter gelegt und zusammengequetscht; die Nase ist so niedergedrückt, die Backenknochen treten so weit heraus, daß der Eindruck der Breite und Niedrigkeit in auffallender Weise dominiert, namentlich im Profil. Aber von diesen abgeplatteten Gesichtsformen der Frauen bis zu den viel mehr prominierenden Nasen und den ausdrucksvolleren Gesichtern der Männer ist eine geschlossene Reihe von ganz allmählichen Übergängen zu verfolgen.

Im allgemeinen sind die Gesichter niedrig und breit. Bei einzelnen ist übrigens das Gesicht schmäler und schließt sich direkt den langen Gesichtsformen an. Die Jochbreiten und Unterkieferdurchmesser wiegen über die übrigen Breitendurchmesser im Gesicht bei weitem vor, was wesentlich durch die starke Entwickelung des Kauapparates verursacht, und wodurch eine merkbare Ähnlichkeit mit den Eskimos hergestellt wird. Rechnet man dazu, daß eine ähnliche Erscheinung, wie sie an den Eskimos von Labrador geschildert wurde, auch hier sehr auffällig ist, nämlich die durch stärkere Ausbildung des Unterhautgewebes bedingte Dicke der Haut im Gesicht, besonders in der Wangengegend, so wird es verständlich, wie der Eindruck der Größe und vor allem der Breite des Gesichts ein so dominierender sein kann. Da die Stirn überdies durch die herabhängenden Haare fast ganz bedeckt ist, so bleibt für die gewöhnliche Betrachtung nur die breite und volle Fläche des eigentlichen Gesichts sichtbar. Streicht man die Haare zurück, so erscheint die Stirn stark gewölbt, eher niedrig, die knöchernen Augenbrauenwülste, wie gesagt, groß und die bedeckende Haut verdickt. In der Augengegend fällt die beträchtliche Distanz der inneren Augenwinkel auf, die größer ist als bei den Eskimos und sich der der Patagonier nähert. Die Lidspalte erscheint wegen der stark gekniffenen Lider eng und das Auge klein, die halbmondförmige Hautfalte (Mongolenfalte), welche die Eskimos so häufig am inneren Augenwinkel haben, und welche Prichard auch den eigentlichen Pescherähs zuschreibt, fehlt unseren Feuerländern durchweg; dagegen erheben sich die äußeren Augenwinkel bei Männern etwas nach oben, darin an die mongolischen Schlitzaugen erinnernd. An dem gewöhnlich stark glänzenden Auge der Feuerländer ist durchweg die Iris dunkelbraun.

Der Nasenindex der beiden Londoner Schädel ist schmal, leptorrhin; an den Lebenden entsprechen die Längen- und Breitenverhältnisse der Nase denen der Eskimos. Sehr charakteristisch ist die Kürze des Nasenrückens, d. h. der sogenannten Nasenlänge, namentlich gegenüber der Nasenhöhe, der geraden Entfernung der Nasenwurzel vom Ansatz der Nasenscheidewand; erstere ist fast durchweg etwas kürzer. Die Form der Nase hat im allgemeinen viel Übereinstimmendes; die Flügel sind überall sehr breit angelegt, die Wurzel ist tief, flach oder geradezu abgeplattet, der Rücken wenig vortretend und leicht gerundet. Bei zwei Männern ist die Nase etwas besser entwickelt, aber meistens nähert sich die Form so bedeutend der mongolischen, namentlich bei den Frauen liegt der Knochenteil so tief, daß er im Profil das Niveau der Wangenbeine nur um

weniges überschreitet. Das äußere Ohr ist im ganzen eher klein und zierlich, das Ohrläppchen entweder ganz angewachsen oder nur wenig abgesetzt, wie bei den Eskimos. Der Mund ist an sich groß und erscheint noch größer durch die dunkeln und vollen Lippen, die jedoch nichts Prognathes an sich haben; vielmehr ist die Oberlippe meist kurz und der Mund im ganzen keineswegs vorgeschoben. Der Unterkiefer erscheint von sehr konstanter Bildung. Nach den Winkeln zu ist er kräftig und breit, es hängt dies mit der starken Entwickelung der Kaumuskeln zusammen. Dagegen hat er nach vorn eine durchaus gefällige Gestalt. Ganz besonders charakteristisch ist das Kinn, welches bei allen eine mehr rundliche, bei einigen sogar eine fast kugelige Vorwölbung bildet, die natürlich zunächst von den Weichteilen bedingt ist, aber doch eine feinere Form des Knochens voraussetzt. Gegenüber der Breite der Jochbogen der Wangenbeine und der Kieferwinkel macht die gerundete Bildung des Kinnes den Eindruck einer Verjüngung des Gesichts nach unten, welche, wie Virchow speziell hervorhebt, einen der am meisten bezeichnenden Züge der Feuerländerphysiognomie darstellen möchte.

Die Hautfarbe ist bei allen dunkel, bei einzelnen sogar recht dunkel. Unter den in Berlin vorgeführten fremden Rassen dürften die Nubier ihnen am nächsten stehen, indes sind auch die Vergleichungen mit den südamerikanischen Stämmen durchaus nicht derart, daß etwa ein Gegensatz hervorträte. Die Hautfarbe ist im wesentlichen braun, liegt aber hauptsächlich innerhalb der roten Nüance; zuweilen findet sich ein gelblicher Grundton, namentlich im Gesicht. Es zeigen sich genau dieselben Nüancen, die auch bei den Patagoniern konstatiert wurden. Dabei treten allerdings große Verschiedenheiten an einzelnen Körperteilen hervor, indem an gewissen Teilen dunklere, an anderen hellere Farbentöne sich finden. Auch bei diesen Leuten ist es sehr auffällig, daß die relativ bedeckten Teile, z. B. die Brust, viel dunkler sind als das Gesicht, das doch niemals bedeckt ist. Das Gesicht erscheint immer relativ hell gegenüber den übrigen Teilen, dagegen zeigen die Hände und Arme wie die Füße und Beine fast durchweg eine dunklere Färbung. Nur die Handteller und Fußsohlen sind, wie das ja selbst bei den Negern der Fall ist, heller gefärbt. Es geht daraus hervor, daß man ihnen Unrecht thun würde, wenn man sagen wollte, die Dunkelheit ihrer Hautfarbe wäre eine Wirkung der Atmosphäre; sie ist vielmehr eine Eigentümlichkeit, die ihnen durchweg anhaftete. Mit den anderen gefärbten Rassen stimmen die Feuerländer auch darin überein, daß die Haut eigentümlich weich und zart anzufühlen ist; was aber besonders merkwürdig erscheint, die Haut fühlt sich an allen Teilen, auch den ganz entblößten, trotz der keineswegs angenehmen Temperatur des Novembers, ganz warm an. Es muß also die periphere Zirkulation sehr frei, und die Hautgefäße müssen durch lange Gewöhnung an Kältereiz sehr wenig empfindlich sein.

Die Haare sind so schwarz wie irgend möglich. Die ganze Rinde ist so stark mit Farbstoffkörnchen durchsetzt, daß die Farbe eine ganz gesättigte ist. Im übrigen ist es dieselbe Haarbildung, welche typisch durch ganz Amerika hindurchgeht. Namentlich das Kopfhaar ist verhältnismäßig lang, reichlich, glatt, straff, in keiner Weise wellig, sehr dick, wie das Haar einer Pferdemähne aussehend. Die mikroskopische Untersuchung ergibt, daß der Haardurchschnitt sich mehr oder weniger vollkommen dem runden nähert. Das Gesicht ist auch bei den Männern nur wenig behaart; die älteren Männer haben schwache Schnurr- und Kinnbärte, jedoch kaum einen Ansatz zu einem Backenbart. Die Haare der Augenbrauen fehlen mehr oder weniger ganz, namentlich am medialen Ende. Es scheint, daß die Haare hier ausgerupft oder abgeschabt sind, wie das auch bei den Patagoniern beobachtet wurde.

Wenn man den Verwandtschaften der amerikanischen Bevölkerung weiter nachgeht, fährt Virchow fort, kommt man viel mehr auf mongolische Beziehungen als auf irgend welche andere. Dies gilt nicht bloß von den Eskimos, sondern auch von den anderen Stämmen, so sehr

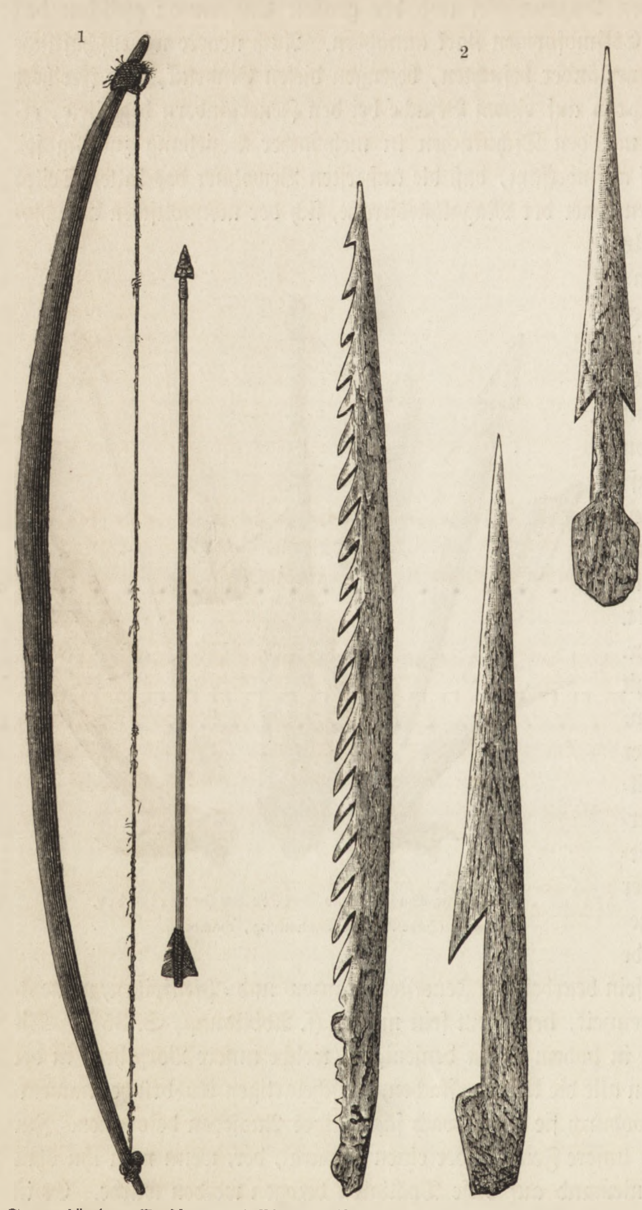
sie sich von jenen auch unterscheiden mögen. Auch von den Feuerländern kann man nur sagen, daß ihre Hautfarbe, ihre Haare, die Ausbildung der Backenknochen, die Formation der ganzen Gegend um die Augen, namentlich auch die Augen selbst mit ihrer engen Lidspalte, ihrem bei mehreren etwas schräg auslaufenden Augenwinkel und der großen Entfernung zwischen den letzteren, sich sowohl asiatischen als Eskimoformen stark annähern. Auch neuere wissenschaftliche Reisende, welche die Heimat der Feuerländer besuchten, bezeugen diesen Eindruck, und Freiherr von Nordenskiöld, welcher Virchow auf einem Besuche bei den Feuerländern begleitete, erkannte an, daß eine Vergleichung mit den Tschuktschen in mehrfacher Beziehung zulässig sei. Schon Blumenbach macht darauf aufmerksam, daß die äußersten Bewohner des kalten Teiles von Südamerika, wie die wilden Bewohner der Magalhãesstraße, sich der mongolischen Gesichtsbildung nähern, und führt dafür als klassischen Zeugen den Seefahrer Linschoten an, welcher die Anwohner der Magalhãesstraße, welche er sah, in betreff ihrer Physiognomie, Gesichtsbildung, Farbe, Haar und Bart mit den Samojeden verglich, welche ihm von seiner berühmten Reise an der Nassauischen Straße her bekannt waren.



Knöcherne Waffen und Geräte der Feuerländer.
(Hagenbecksche Sammlung, Hamburg.)

Die Feuerländer befinden sich, wie die Eskimos, noch heutigestags in der Kulturperiode der Steinzeit. Der Hund ist ihr einziges Haustier. Ihre Geräte und Waffen stimmen mit den aus der vorgeschichtlichen Steinzeit Europas bekannten in auffallender Weise überein (s. nebenstehende Abbildung und auf S. 352). Die Feuerländer haben uns insofern einen tieferen Einblick in die Verhältnisse jener für Europa so entlegenen Periode gewährt, als wir von ihnen die Methode praktisch erlernten, nach welcher jene fein bearbeiteten Feuerstein-Lanzen- und -Pfeilspitzen, namentlich in der europäischen jüngeren Steinzeit, hergestellt sein müssen (s. Abbildung, S. 353). Die Pfeilspitzen der Feuerländer gleichen in hohem Maße denjenigen, welche unsere Vorfahren in der Steinzeit fabriziert haben. Sie zeigen alle die kleinen, flachen, muschelartigen Ausbrüche, namentlich an den Rändern und Spitzen, wodurch sie ein schwach sägeartiges Aussehen bekommen. Zur Anfertigung dieser Spitzen benutzten unsere Feuerländer einen Apparat, der, wenn man ihn ohne Interpretation sähe, sicherlich von niemand auf diese Thätigkeit bezogen werden würde. Es ist ein ganz stumpfes, rundes Knochenstäbchen, welches sie gegen den Rand des Feuersteinscherbens oder, wo sie sich Glasscherben verschaffen können, an solche ansetzen und dann mit einer gewissen Gewalt plötzlich andrücken, so daß durch den bloßen Druck die Absprengung kleiner Stücke erfolgt. Die Eingeborenen der Nordwestküste von Nordamerika verfahren in ganz entsprechender Weise. Von den Mexikanern ist es seit langem bekannt, daß sie auf dieselbe Art Obsidian durch Druck bearbeiteten. Bemerkenswert ist es auch, daß die Feuerländer das Feuer nicht reiben, sondern daß sie dazu Pyrit, Schwefelkies, verwenden, an dem sie Funken schlagen, die sie in dürrem Grase

oder Zunder auffangen. In Bezug auf ihre Nahrung können sie als die reinsten „Animalianer“ bezeichnet werden, welche existieren, soweit unsere Kenntnis reicht. Sie sollen in ihrer Heimat mit Ausnahme von Schwämmen, welche an den immergrünen Buchen wachsen, gar nichts Vegetabilisches geniesen, sondern gänzlich von Fischen, Vögeln und dem wenigen Wilde leben, das sie etwa erreichen können. Die Quantitäten, welche sie in Europa an animalischer Nahrung genießen, gehen weit über das hinaus, was theoretisch ein Mensch braucht. Man sieht aber wenigstens so viel daraus, daß im Gegensatz zur Lehre der Vegetarianer die animalische Nahrung nicht gerade als eine Art Gift zu betrachten ist. Es würde etwas schwer zu verstehen sein, wie unter so ungünstigen Verhältnissen eine relativ beträchtliche Bevölkerung sich Jahrtausende hindurch immerhin in einem relativ kräftigen Zustand erhalten hat. Wäre diese Gewöhnung an die rohesten Formen der tierischen Nahrung nicht so entwickelt, so würden sie überhaupt nicht an der Stelle, wo sie geboren sind, existieren können. Die Art, wie sie die Fleischnahrung zubereiten, ist eine sehr einfache: sie rösten alles, wenn sie können, namentlich Fische; dazu benutzen sie auch das Feuer, das sie regelmäßig in ihren Booten mit sich führen. Sie bedürfen zum Braten keiner Kochgeschirre, das Fleisch wird direkt auf die mit Asche bedeckten Kohlen gelegt, mit einer gabelförmigen Rute umgewendet und dann, wenn es gar ist, ohne die anhaftende Asche ganz zu entfernen, genossen. Es kommt ihnen jedoch auch nicht darauf an, das Fleisch ohne weiteres roh zu verspeisen und von den Knochen abzunagen.



Feuerländer-Waffen (nach Photographien). 1) Bogen und Pfeil, 2) Harpunen. Vgl. Text, S. 351.

Rudolf Martin hat eine exakte Monographie über die anatomischen Verhältnisse der Feuerländer gearbeitet, namentlich nach den Schädeln und Skeleten der in Europa verstorbenen

Mitglieder jener eben beschriebenen Truppe. Er findet in dem ganzen anatomischen Verhalten nirgends eine Spur von Inferiorität. Die Schädel sind im Mittel mesokephal, die Weiber neigen etwas mehr zur Brachykephalie, während bei den Männern einige wirklich dolichokephale vorkommen. Der Horizontalumfang ist größer als bei den meisten farbigen Menschenrassen, ja im Mittel sogar etwas höher als bei dem Europäer, er beträgt für Männer 531 mm, für Weiber 502 mm, während Broca dem weiblichen Pariser Schädel nur 498 mm zuschreibt. Die Schädelhöhe ist in allen Fällen etwas geringer als die Breite. Die Stirn erscheint in geringem Grade fliehend, der Profilwinkel beträgt im Mittel 82°. Der Unterkiefer hat „europäische" Form; die Weisheitszähne scheinen aber früher zu erscheinen als bei dem Europäer, sie sind wenigstens bei einem etwa 18jährigen weiblichen Individuum schon stark abgekaut; alle Zähne sind gut und groß. Die Nähte des Schädels zeigen die gleichen regionalen Differenzen wie beim Europäer. Wie der Schädel so erscheint auch das übrige Skelet in vielen Beziehungen auffallend europäerähnlich. Die Lendenwirbelsäule hält Martin jedoch für weniger gekrümmt, mehr gerade als beim Europäer: ein funktionelles Anpassen an die gewöhnlich hockende Körperstellung der Feuerländer. Das Becken der Feuerländer steht dem europäischen am nächsten und zeigt nichts Tierisches, im Vergleich mit dem europäischen erscheint es sogar relativ zur Körpergröße noch etwas größer und geräumiger. Das Skelet der unteren Extremität ist verhältnismäßig schmächtig. Der Kopf des Schienbeins zeigt jene bedeutende Retroversion, Rückwärtsneigung seiner Gelenkfläche, eine Bildung, welche wir oben schon als eine angeblich pithekoide Bildung eingehender besprochen haben. „Die Behauptung Fraiponts", sagt Martin, „daß eine rückwärtsgeneigte, retrovertierte Tibia (Schienbein) einen weniger aufrechten Gang bewirke, wird schon durch die Thatsache widerlegt, daß die Feuerländer während ihres Lebens nicht weniger aufrecht gingen wie wir." Martin hält das gewohnheitsmäßige Hocken der Feuerländer auch für die Ursache der Rückwärtsbiegung und sucht sie mechanisch zu erklären. Die Form des Schienbeins ist öfters „mäßig platyknem", d. h. etwas im Schaft verschmälert und abgeflacht, andere sind den europäischen entsprechend gebildet. Bezüglich des wichtigen Verhältnisses der Länge der oberen zu jener der unteren Extremität, des Extremitäten-Verhältnisses, unterscheiden sich die Feuerländer, wie Martin hervorhebt, noch mehr von dem Neger und Australier als selbst der Europäer, dem sie sehr nahe stehen (es ist das, wie wir oben sehen, eine mongoloide Eigenschaft). Die Muskeln sind namentlich am oberen Teil des Rumpfes und den oberen Extremitäten wohl entwickelt; der Kehlkopf zeigt den europäischen Typus, nicht den negroiden; die Lunge stimmt in Form und Lappung mit der europäischen überein, dagegen ist die Länge des Darmkanals bei dem Feuerländer bedeutend größer als bei dem Europäer. Martin sagt: „Ob dies auf die fast ausschließliche animalische Ernährung jenes Stammes zurückgeführt werden darf, lasse ich einstweilen dahingestellt." Man muß sich aber daran erinnern, daß bei den fleischfressenden Tieren der Darm kürzer ist als bei den pflanzenfressenden, das Verhältnis bei den Feuerländern ist sonach umgekehrt wie das, welches man nach ihrer Nahrung erwarten sollte. Bei dem Europäer beträgt die Länge des ganzen Darmkanals nach



Feuerstein-Pfeilspitzen der Feuerländer. (Nach Photographie von F. Werner, München.)

von Bischoff 972 cm, nach Sappey 960 cm, bei den Feuerländern schwankte sie zwischen 1180 und 1047 cm; während sich bei den Europäern die Körperlänge zur Darmlänge verhält wie 1:5, ist dieses Verhältnis bei den Feuerländern im Mittel 1:7. Das Gehirn ist nach Rüdinger, von Bischoff und J. Seitz sehr wohl entwickelt, für Männer fanden sich im Mittel 1525, für Frauen 1327 Gramm. „Absolut genommen stellt dieses Gewicht", sagt Martin, „die als halbtierisch verschrieenen Pescheräh an die Seite der Europäer, und relativ zur Körpergröße ist das Verhältnis eher noch ein günstigeres." — „In Beziehung auf den Windungstypus stehen die Gehirne", sagt Seitz, „auf gleicher Höhe wie die gewöhnlichen Europäergehirne." Bezüglich der Augen der Feuerländer berichtete Seggel, daß sämtliche acht Feuerländer jener Truppe unbedingt normalsichtig und mit guter Sehschärfe ausgerüstet waren.

Nach R. Martin gehören die Feuerländer voll und ganz der amerikanischen Rasse, der „Varietas americana" an, sind aber mehr den Botokuden als ihren nächsten Nachbarn, den Patagoniern u. a., ähnlich. Die Frage nach der Abstammung der Feuerländer fällt mit der allgemeinen nach der Abstammung des amerikanischen Menschen zusammen. Martin erkennt wie Sergi in der Bildung der Feuerländer weniger mongoloide Züge, dagegen konnte er in mehreren Merkmalen eine gewisse Verwandtschaft mit dem allgemeinen europäischen Typus konstatieren. „Wenn ich mich", sagt mit aller Reserve Martin, „bezüglich dieser wichtigen Frage, auf dies geringe Material gestützt, für irgend eine Hypothese entscheiden müßte, so würde ich daher eine primäre Einwanderung von Europa her als die wahrscheinlichste bezeichnen." — „Vielfach ist bereits mit mehr oder weniger Berechtigung eine Ähnlichkeit der quartären europäischen, sogenannten Neanderthal-Rasse mit der primitiven amerikanischen Rasse behauptet worden, und wir besitzen allerdings gewichtige geologische und phytogeographische Gründe, die für eine Landbrücke zwischen Europa und Asien über Island und Grönland zur Eocänzeit sprechen. Für das Ende der Glazialzeit, die zeitlich mit der europäischen nicht zusammenfällt, ist aber durch neuere Funde die Existenz der Menschen in Amerika sicher bewiesen. Seit jener früheren Einwanderung nun, die wir uns nicht als einen einmaligen Akt denken dürfen, haben allerdings unzählbare interkontinentale Mischungen und wechselseitige Penetrationen mit geologisch jüngerer, also sekundärer Beeinflussung durch asiatische Elemente stattgefunden."

Größer läßt sich die Wandlung der Ansichten von den halbtierischen Pescheräh bis zu dem nächsten körperlichen Verwandten des Europäers doch nicht mehr denken; und ganz entsprechend reiht nun Huxley, wie wir gesehen haben, den zweiten mehr dem Tiere als dem Menschen ähnlich geschilderten Stamm, die Australier, direkt an den brünetten Typus der Europäer an. Wo wir den Menschen exakt kennen lernen, erscheint er typisch uns Europäern nächstverwandt.

Zulukaffern.

In den vorausgehenden allgemeinen Kapiteln wurden die Beispiele zu dem Vergleich der farbigen Menschen untereinander und mit den Europäern der Hauptsache nach den Völkern Afrikas entnommen. Dabei fanden die wichtigsten Originaluntersuchungen über die letzteren schon eingehendere Darstellung, so daß wir hier nicht mehr darauf zurückzukommen brauchen. Speziell muß an die Untersuchungen von Nachtigal, R. Hartmann, G. Fritsch, Falkenstein und an die grundlegenden anthropologischen Forschungen Virchows an der sogenannten Nubier-Karawane erinnert werden, bei welcher doch eigentlich zum erstenmal eine wirklich große Anzahl von Individuen in ihrer ganzen Erscheinung uns fremdartiger, schwarzhäutiger afrikanischer

Stämme in Deutschland zu exakter Beobachtung kam. Indem wir im übrigen auf diese schon S. 101 gegebenen Darstellungen verweisen, bringen wir hier über Afrikaner nur noch die besonders charakteristischen Untersuchungsresultate, welche Virchow an fünf in Berlin vorgeführten Zulukaffern (s. untenstehende Abbildung) gewonnen hat. Da die Ausführungen Virchows über die allgemeinen Bevölkerungsgruppierungen in Afrika von großer anthropologischer Wichtigkeit sind, so sollen auch diese auszüglich mitgeteilt werden.

Es ist gar nicht lange her, sagt Virchow, daß man in Europa den ganzen schwarzen Erdteil anthropologisch wie eine Einheit behandelte. Die schwarze Rasse oder die Neger wurden als Leute eines einzigen Stammes angesehen. Nach und nach erst gewöhnt man sich daran, sie zu gliedern und die einzelnen Glieder auf ihre Zusammengehörigkeit zu prüfen. So sind uns durch Herrn Hagenbeck die sudanesischen Völkerschaften oder, wie sie hier mit einem neu erfundenen und nicht unpraktischen, wissenschaftlich jedoch nicht rezipierten Namen bezeichnet wurden, die Nubier in recht ausgezeichneten Karawanen vorgeführt und befreundet worden. Sie gehören jener großen Familie nordostafrikanischer Völker an, die man generell als hamitische oder auch wohl als kuschitische von den eigentlichen Negern unterscheidet. Unsere Zulu dagegen dürfen als hervorragende Repräsentanten der südöstlichen Völker gelten, welche in zahlreichen Stämmen die Länder der ganzen Ostküste südwärts vom Äquator erfüllen. Sie wurden am frühesten den Arabern bekannt, welche sie unter dem Namen der Zinge oder Zendj zusammenfaßten. Der Name Zanguebar oder Zanzibar leitet sich davon ab. Aber noch allgemeiner wurde die Bezeichnung Kafir (Ungläubige). Die Portugiesen, welche den Arabern folgten, behielten diesen Namen bei, aus welchem später durch die Holländer das Wort Kaffern gebildet ist, während sie recht charakteristischerweise die Araber selbst, welche hier Niederlassungen gegründet hatten, Moro, also Mohren, nannten, eine Bezeichnung, die im übrigen Europa später als synonym mit Neger gebraucht worden ist.



Zulukaffern. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.)

Die Kaffernstämme haben die eigentliche Südspitze Afrikas nicht erreicht. Hier haben sich vielmehr allophyle Stämme von ganz besonderer Art, die Hottentoten und die Buschmänner, im Besitz des Landes erhalten, bis die europäische Kolonisation sie mehr und mehr verdrängt und dem Verschwinden nahegebracht hat. Dagegen sind die Kaffern nördlich von den Hottentoten und Buschmännern in das Innere des Landes ein- und selbst bis zur Westküste vorgedrungen, freilich unter anderem Namen, da es keine Araber und daher auch keine Ungläubigen oder Kafirs an der Westküste gab. Den Leitfaden für das Verständnis hat die Linguistik geliefert. Man hat nach und nach in immer größerer Ausdehnung die Sprachverwandtschaft durch ganz Südafrika bis

über den Äquator hinaus verfolgt. Bleek faßt alle diese Sprachen unter dem Namen der Bantu-Sprachen zusammen, von Bantu = Menschen. Der berühmte linguistische Ethnolog Friedrich Müller sagt darüber: „Alle diese Sprachen hängen untereinander auf das innigste zusammen, etwa so wie die indogermanischen Sprachen untereinander, und sind als Abkömmlinge einer nunmehr nicht existierenden, in ihnen aufgegangenen Ursprache zu betrachten. Sie hängen als solche mit keinem Sprachstamm weder Afrikas noch Asiens zusammen, obgleich sich gewisse Anklänge an die hamitischen Sprachen nicht verkennen lassen.“

Bei vielen dieser Stämme haben sich Sagen erhalten, welche auf eine weiter nördlich oder nordöstlich gelegene Heimat hinweisen. Ja, bei den eigentlichen Kaffern läßt sich sogar historisch darthun, daß sie als ein eroberndes Volk von Norden her in ihr jetziges Land eingebrochen sind und weithin die Urbewohner verdrängt oder vernichtet haben. Wo diese frühere Heimat gelegen hat, ist bisher nicht sicher festgestellt, indes scheinen alle Thatsachen auf das Gebiet um die großen Seen hinzudeuten, denn von hier aus strahlen nach Osten, Süden und Westen die Bantu-Völker aus. Längs des ganzen Congo sitzen nach H. H. Johnston Bantu-Völker, „die sich physisch und sprachlich streng von den verschiedenen Neger-, Halbneger- und hamitischen Stämmen im Norden und von der Gruppe der Hottentoten und Buschmänner im Süden unterscheiden“. Die Bantu-Völker erreichen nicht nur längs des Congo die Westküste, sondern es gehören, wenn wir den Linguisten folgen, zu ihnen auch noch weiter hinauf am Gabun die Mpongwe und Bakele, ja sogar unsere neuen Landsleute, die Dualla (Diwalla) am Kamerun und die Stämme von Fernando Po. Aber ihre hauptsächlichsten Vertreter an der Westküste sind die Damara (Dama) in der Gegend der Walfischbai, insbesondere die Ovaherero. An sie schließen sich im Inneren die zahlreichen Stämme der Betschuana. An der Ostküste seien, mit Übergehung zahlreicher anderer Namen, die Makua am Zambesi genannt, an welche sich südlich die eigentlichen Kaffern anschließen, insbesondere die Amatonga, die Amaswazi, die Amakosa und die Amazulu. Letztere, zu welchen auch die hier anwesenden Leute gehören, haben historisch die größte Bedeutung erlangt, indem sie unter der Führung einer Reihe entschlossener Häuptlinge eine fest gegliederte, militärische Organisation angenommen und in blutigen Kriegen bewährt haben. Das unglückliche Ende, welches nach tapferer Gegenwehr ihr letzter Krieg gegen die Engländer unter Ketschwayo genommen hat, ist noch in frischer Erinnerung. Die vorgestellte Gruppe besteht aus einem „höchst anziehenden“ jungen Weibe, angeblich einer Verwandten Ketschwayos, mit ihrem sechsjährigen Knaben und aus drei Männern, welche nach ihrer Angabe sämtlich den Krieg mitgemacht haben.

In dem ganzen Auftreten der in der Berliner Anthropologischen Gesellschaft durch Virchow vorgestellten Zulu markierte sich eine höchst bemerkenswerte Lebendigkeit (Vitalität), und ihre Natur erscheint weit über das gewöhnlich angenommene Maß der Negervölker hinaus vorzüglich entwickelt. Namentlich an dem Kinde fällt die Lebhaftigkeit und Intelligenz deutlich in die Augen und zwar mehr als bei den Erwachsenen. Dies ist keine Ausnahme, sondern als Regel anzusehen, da in der That in der Wildnis das Kind, bis zu seinem sechsten Jahre etwa, bereits alles lernt, was ihm das Leben zu bieten hat, später aber ihm für gewöhnlich die Gelegenheit mangelt, um weitere Fortschritte zu machen. Demzufolge entwickeln sich auch körperlich wie geistig die unter einigermaßen zivilisierten Verhältnissen aufwachsenden Abkömmlinge solcher Eingeborenen auffallend viel besser.

Die vorgestellten Zulu haben, obgleich körperlich im ganzen gut veranlagt, doch noch die Charaktere des Wilden in unverkennbarer Weise an sich, die sich besonders durch die mangelhafte Entwickelung der Unterarme und die etwas mager erscheinenden Waden, die schmalen, mageren Hände und Füße kenntlich machen. Die Extremitätenmuskulatur nimmt bei regelmäßiger Arbeit

unter geordneten Verhältnissen schon in der ersten Generation einen völligeren, oft sogar herkulischen Charakter an, worüber Beispiele an den Natal-Zulu und den in der Kolonie lebenden Fingu von Zulu-Abstammung zahlreich zu finden sind. Die enorme Lebenszähigkeit dieser Eingeborenen wird noch auffälliger, wenn man die Geschichte zu Rate zieht. Die Zulu, wie wir sie kennen, stellen thatsächlich keinen einheitlichen Stamm dar, sondern sind ein Konglomerat einer sehr großen Anzahl allerdings untereinander verwandter Stämme des nach ihnen benannten Landstriches. Das Verhältnis dieser Stämme, welche ein patriarchalisches Leben führten und Viehzucht trieben, zu einander war etwa das der schottischen Clans im frühen Mittelalter.

Ist es nicht, fährt Virchow fort, erstaunlich, zu sehen, daß eine Rasse, welche Generationen hindurch im Blute ihrer Stammesgenossen watete, stets wieder frisch und kräftig vor uns steht! Nehmen wir die Prosperität ihrer Nachkommen im Natallande sowie in der Kolonie hinzu, so ist damit unwiderleglich erwiesen, daß die dunkel pigmentierten Afrikaner sehr wohl auch neben und unter der Kolonisation bestehen können, daß sie eine Macht sind, mit welcher die Kolonisation in Afrika wie anderwärts in tropischen Breiten stets wird zu rechnen haben. Dagegen stellen sich die braungelben Eingeborenen des südlichen Afrika, die Hottentoten und Buschmänner, welche sicherlich anderen Stammes sind als die schwarzbraunen Bantu-Völker, was sich durch die durchaus andere Entwickelung des Körpers, besonders die trockene, fahle Haut und abweichende Schädelbildung, sowie die gänzlich verschiedene Sprache beweisen läßt, auch zur Zivilisation völlig anders. Während die Bantu als Regel nüchtern, mäßig, dabei mißtrauisch und zurückhaltend gegenüber den zweifelhaften Segnungen der Zivilisation blieben und so dem zersetzenden Einfluß derselben widerstanden, gaben sich die braungelben Koin-Koin (Hottentoten und Buschmänner) mit grenzenlosem Leichtsinn den Einflüssen derselben hin. So verfielen sie auch rettungslos den Lastern der Zivilisation, besonders dem Trunke, und wurden von der mächtig um sich greifenden Kolonisation vernichtet oder absorbiert. Als unvermischte Rassen sind sie schon jetzt in den kolonialen Gebieten Südafrikas als untergegangen zu bezeichnen; es werden in den Volkszählungen der Kolonie noch einige Hundert Buschmänner vermerkt, Hottentoten allerdings eine bedeutende Menge, doch sind dies thatsächlich fast sämtlich Bastarde, wie sie sich auch selbst mit Stolz nennen. Ebenso enthalten die Korana und Namaqua außerhalb der Kolonie schon vielfach Beimischungen von weißem Blut.

Die drei Zulu-Männer stehen der Angabe nach im Alter von 32, 23 und 21 Jahren. Alle drei sind ungemein kräftig und durchweg wohlgebaut. Der jüngste hat die beträchtlichste Körperhöhe, 1734 mm, die beiden anderen 1697 und 1686. Die Klafterweite ist bei allen größer als die Höhe und zwar recht beträchtlich; die Differenzen betragen 171, 161, 107 mm. Die Fußlänge ist bei allen dreien fast gleich oft in der Körperhöhe enthalten: 6,3-, 6,5-, 6,4-, im Mittel 6,4mal. Auch die einzelnen Teile sind wohlproportioniert, auch die Waden sind trotz des gegenteiligen Anscheins relativ gut entwickelt. Der Umfang der letzteren beträgt 350, 336 und 340 mm. An den Füßen ist durchweg die große Zehe die längste, nur bei einem reicht die zweite fast ebenso weit.

Das angeblich 23 Jahre alte Weib (s. Abbildungen, S. 358 und 359) ist eine stolze Erscheinung. Ihre Körperhöhe bleibt mit 1,634 m nur wenig hinter der der Männer zurück, dagegen übersteigt das Maß der Klafterweite nur um 6 mm die Höhe. Ihr Fuß ist viel kleiner; sein Maß ist 6,6mal in der Körperhöhe enthalten. Der ganze Körper ist wohlgenährt und von gerundeten Formen: die Brüste wohlgerundet und daher der Brustumfang größer als bei zweien der Männer, Ober- und Unterschenkel voll und von größerem Umfange als bei dem 32jährigen Mann. Ihr sechsjähriger Sohn sieht etwas schwächlich aus, mißt aber schon 1055 mm.

Die Hautfarbe ist an sich sehr rein, da die Leute angehalten werden, sich täglich sorgfältig zu waschen. Indes salben sie nach heimischer Gewohnheit ihre Haut stark ein, wodurch der Farbenton intensiver wird. Keiner der Leute ist im strengeren Sinne des Wortes schwarz, vielmehr zeigen sie verschiedene Nüancierungen von dunklem Braun, wobei die Mischungen mit Orange überwiegen. Am lichtesten ist der übrigens sehr anämisch aussehende Knabe. Seine Mutter ist gleichfalls ziemlich hell. Die Nägel haben einen bräunlichen Ton. Die verschiedenen Körperteile variieren sehr erheblich in der Färbung. Die Mehrzahl der bestimmten Farbentöne schwankt innerhalb der Nüancen von dunklem Braun, teils mehr schokoladen-, teils dunkel zigarrenbraun. Die Farbe der Augen ist durchweg hellbraun, das Auge groß, offen, glänzend, angenehm und von gutartigem Ausdruck. Die Entfernung der inneren Augenwinkel ist im allgemeinen beträchtlich: 45, 41, 39, 38 mm. Die Länge der Lidspalte beträgt nur bei einem der Männer 35,5 mm, sonst bei allen 30—32 mm.



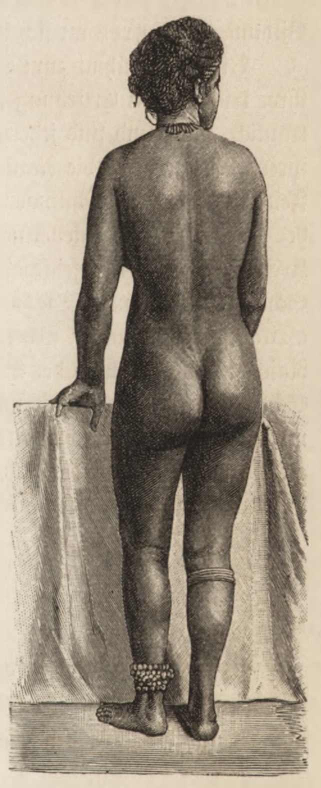
Zulu-Mädchen. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.)

Das Kopfhaar ist bei allen schwarz und bildet eine dichte, bei den Männern hart anzufühlende Wollperücke. Nur bei dem jungen Weibe, welches es jeden Morgen kämmen soll, fühlt es sich weicher an; es ist auch länger und dichter als bei den Männern, so daß Fritsch daraus Zweifel an der Reinheit ihres Blutes ableiten möchte. Bei den letzteren fühlt sich die Perücke fast so hart an wie eine Matratze; die einzelnen Spirallöckchen geben jenes Gefühl „wie Pfefferkörner". Die Haarwurzeln stehen vereinzelt, nicht büschelförmig, sogar in weiter Distanz (0,5—0,8 mm) voneinander. Die Stärke der Haare variiert bedeutend, der Dickenunterschied der Haare der verschiedenen Individuen schwankt beinahe um das Doppelte. Immerhin gehört das Zulu-Haar im ganzen zu den feineren Varietäten und erreicht die groben Verhältnisse der straffhaarigen Rassen nicht. Die Form des Querschnittes ist überwiegend die elliptische, zuweilen auch geradezu ovale; eigentlich bandförmige Schnitte kamen seltener vor. Die Farbe des Haares ist durchweg sehr dunkel, sie zeigt bei mikroskopischer Untersuchung wenig Braun, und selbst die einzelnen Pigmenthäufchen haben ein fast schwarzes oder doch braunschwarzes Aussehen. Nur in ganz feinen Schnitten erscheinen alle Farbstoffkörnchen braun. Die Grundsubstanz ist ganz farblos. Das Pigment liegt hauptsächlich im äußeren Abschnitt der Rindensubstanz, während die Mitte licht oder nur wenig gefärbt aussieht. Markkanäle sind selten und, wo sie vorkommen, schmal und dunkel. Auf Schrägschnitten sieht man deutlich die Pigmentkörnchen in Form länglicher, spindelförmiger Haufen angeordnet. Die Augenbrauen sind schwarz, aber nicht besonders stark. Sie bilden große, nach außen etwas hoch gestellte Bogen, so daß namentlich bei dem Weibe und

ihrem Sohne der Zwischenraum zwischen Augenbrauen und Lidspalte ungewöhnlich groß erscheint. Die Männer haben nur wenig Bart.

Die Kopfform zeigt manche Abwechselung. Von den drei Männern sind zwei dolichokephal, einer mesokephal. Der Knabe ist gleichfalls mesokephal, steht aber schon der Kurzköpfigkeit nahe, während seine Mutter, obwohl auch mesokephal, doch hart an der Grenze der Dolichokephalie steht. Der Kopfindex war bei den Männern 69,3, 71,7, 77,0, bei dem Weibe 75,3, bei dem Kinde 79,1. Der mittlere Index ist dolichokephal (74,5). Auch der Schädel eines im letzten englischen Kriege getöteten Zulu zeigte sich dolichokephal (72,3), während der Schädel eines in Berlin gestorbenen Zulu von Port Natal, mesokephal (79,7), hart an der Grenze der Brachykephalie stand. Der Ohrhöhenindex schwankt gleichfalls von 59,5—64,3. Im allgemeinen erscheinen die Schädel der Zulu ziemlich hoch.

Das Gesicht unterscheidet sich unzweifelhaft erheblich von dem eigentlichen Negergesicht (s. Abbildung, S. 358). Indes kann man doch nur von dem Gesicht des jungen Weibes sagen, daß es sich den hamitischen oder gar den Mittelmeerformen annähere; bei den Männern erhält sich der Ausdruck des Fremdartigen. Der Gesichtsindex beträgt im Mittel 85,7, die Gesichtsform gehört also zur breiten und niedrigen Gruppe, im einzelnen sind die Schwankungen ziemlich beträchtlich; die Indexe sind bei den Männern 90, 85,4, 78,4, bei dem Weibe 89. Die Breite liegt aber auch im Gegensatz zu dem mongoloiden Gesichtstypus hauptsächlich in den Jochbogen, während die Wangenbeine keineswegs unangenehm hervortreten.


Zulu-Mädchen. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.)

Dieselbe Milderung findet sich auch in der Bildung der Nase, welche verhältnismäßig hoch ist; aber die Länge des Nasenrückens ist durchweg sehr viel geringer, während die Nasenflügel breit ausliegen und die Nüstern weit geöffnet sind. Nur bei dem Weibe hat die Nase eine feinere Form: sie kann geradezu als eine reizende Stumpfnase bezeichnet werden. Die Distanz der Flügelansätze ist bei ihr um 10—12 mm geringer als bei den Männern, wo überdies die Ansätze durch die seitliche Auswölbung der Flügel um 4—5 mm überragt werden. Die Nasenindexe der Männer betragen 88,4, 93,8, 97,7, dagegen der des Weibes nur 70,8. Bei den zwei oben erwähnten Schädeln berechnen sich die Nasenindexe auf 50 und 63,8. Die Nase ist also wie am Lebenden, so auch am Schädel breit, platyrrhin. Dieses Merkmal trennt die Zulu in recht bezeichnender Weise von den sudanesischen Stämmen, z. B. der vielerwähnten sogenannten Nubier-Karawane, deren Nasen Virchow bei den lebenden ziemlich schmal fand, von 61,3—74,8 schwankend. Man wird daher den „europäischen" Charakter der Zulu nicht übertreiben dürfen; sie stehen, sagt Virchow, den Negern unzweifelhaft viel näher. Bei dem ältesten Manne ist die Nase besonders kurz und breit und auch zugleich etwas platt; bei dem zweiten ist der Rücken ziemlich gerade, aber breit, die Spitze kurz, die Nasenscheidewand vortretend, die Flügel sehr breit; der dritte dagegen hat eine mehr gerade, sogar leicht gebogene Nase mit überragender Spitze, freilich auch mit sehr breiten Flügeln. Auch der Nasenfortsatz des Stirnbeines ist sehr breit und voll, und die Nasenwurzel liegt tief; die Stirn ist voll, von fast kindlicher Form und sehr breit; nur bei einem der Männer hat sie eine etwas schräge Stellung.

Sehr viel mehr unterscheiden sich die Zulu von den eigentlichen Negern durch ein geringeres Vorschieben der Mundgegend, durch einen geringeren Prognathismus. Freilich ist der Mund bei den Männern zum Teil sehr groß: der eine zeigt eine Länge der Mundspalte von 65, der andere von 61 mm, und zugleich sind die Lippen sehr voll. Aber bei dem jüngsten Manne beträgt die Mundlänge nur 56, ja bei dem Weibe sogar nur 46 mm, während zugleich die Lippen schmäler und, man darf hier geradezu sagen, europäisch gebildet sind. Jedenfalls hat die Mundgegend nichts von dem Abschreckenden und Fremdartigen an sich, welches die eigentlichen Neger so weit von uns entfernt. Aber nicht bloß der durch die Lippen, sondern auch der durch die Zahnbogen und die Zähne bedingte Prognathismus ist verhältnismäßig schwach ausgebildet. Auch die Bildung des Ohres an sich ist eine feinere, bei dem Weibe sogar eine zierlichere.

Virchow rühmt zum Schluß die Zulu als mäßige Leute mit wenig Bedürfnissen. Trotz ihrer kriegerischen Erziehung und ihrer offenbaren Lust am Kriege zeigen sie sich verträglich, zutraulich, offen und sind jederzeit zu Heiterkeit und Scherzen aufgelegt. Die Kraft und Sicherheit ihrer Bewegungen, die Natürlichkeit ihrer Stellungen und Gebärden, die Aufmerksamkeit und Feinheit ihrer Beobachtungen geben ihrem Benehmen einen gewissen Anstrich von Zivilisation, der weit über ihre intellektuelle Entwickelung hinausgeht. „Das junge Weib würde in jedem Kreise europäischer Gesellschaft als eine distinguierte Erscheinung angesehen werden.“ Virchows Schlußresultat lautet: Die Bantu (Zulu) stehen uns näher als die eigentlichen Neger. Unter allen afrikanischen Stämmen stehen aber den Bantu die Neger am nächsten. Sowohl nach Kopf- und Nasenbildung als nach der Beschaffenheit des Haares sind die Zulu negerartig. Das ist derselbe Schluß, zu welchem nicht nur Lepsius von linguistischer, sondern, wie wir sahen, auch alle modernen sachkundigen Afrikareisenden von anthropologisch-somatischer Seite, d. h. durch vergleichendes Studium der Körperverhältnisse, gelangt sind: eine scharfe Trennung zwischen den Bantu-Negern und den übrigen Negern erscheint nicht durchführbar.

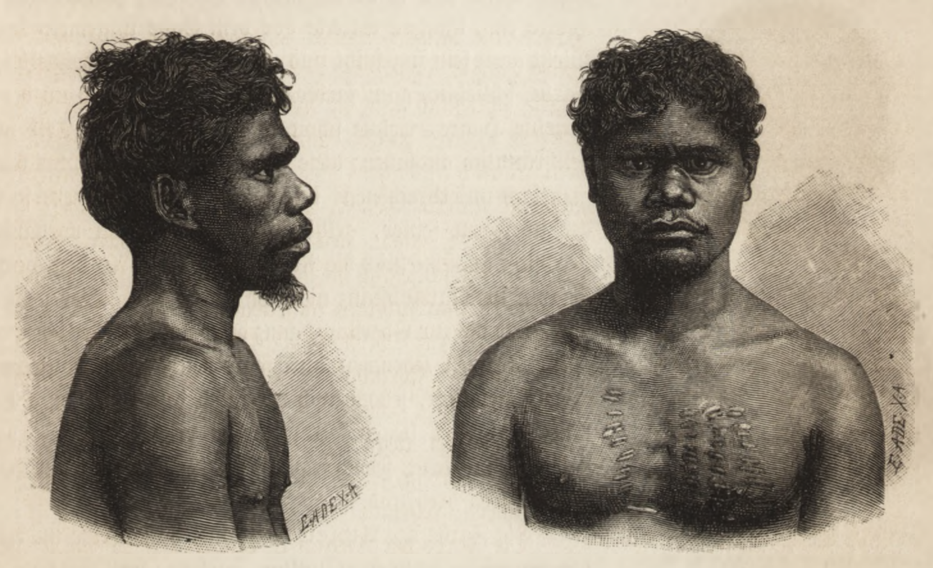
Australier.

Virchow bot sich die Gelegenheit, drei von Fraser's Island, gegenüber von Maryborough in Queensland, stammende Australier zu untersuchen: einen jungen Mann von 22, einen anderen von 18 und ein Mädchen von 15 Jahren (s. Abbildungen, S. 361 und 362).

Alle drei haben, sagt Virchow, ein verhältnismäßig frisches Aussehen; obwohl eher mager, zeigen sie doch jugendlich gerundete, ziemlich volle Formen. Die europäische Kleidung, welche sie tragen, mag einen nicht geringen Teil des Eigentümlichen decken, was sonst den Australier auszeichnet; nichtsdestoweniger bleibt so viel davon sichtbar, daß mir wenigstens der Eindruck des Fremdartigen in viel höherem Maße eingeprägt wurde, als ich mich sonst erinnere, ihn jemals bei dem Anblick einer fremden Rasse empfangen zu haben. Es war das erste Mal, daß ich lebende Australier sah, indes habe ich mich so viel mit diesem sonderbaren Volke beschäftigt, ich habe so viele Abbildungen von den verschiedensten Stämmen gesehen, so viele Beschreibungen gelesen, so viele Schädel studiert, daß ich überzeugt bin, es seien ganz vortreffliche Specimina dieser Rasse. Die zahlreichen Mitglieder unserer Gesellschaft, welche in Australien waren, bestätigen das. Insbesondere der Jüngling (s. Abbildung, S. 361, rechts) und das junge Mädchen (s. Abbildung, S. 362) sind wahre Prachtexemplare, während sonderbarerweise der ältere junge Mann (s. Abbildung, S. 361, links), obwohl angeblich ein naher Verwandter des Mädchens, eine weniger ausgeprägte Physiognomie besitzt. Nach meiner Auffassung kulminiert die Besonderheit der australischen Physiognomie in der Bildung der Nasengegend, und gerade dafür kann der

jüngere Mann als ein wahres Prototyp gelten. Diese Bildung hat unzweifelhaft den Charakter einer gewissen Inferiorität an sich. Trotzdem kann ich nicht sagen, daß die Leute im ganzen einen ungünstigen Eindruck machen. Namentlich das junge Mädchen hat entschieden etwas Freundliches und Angenehmes; sie ist zur Fröhlichkeit geneigt und zeigt großes Interesse an den Dingen, ohne jedoch eine gewisse Zurückhaltung abzulegen. Die beiden Burschen halten sich sehr ernst und still, aber sie sehen nicht stupid oder gar tierisch aus.

Alle drei sind unzweifelhaft Schwarze, aber mit überwiegend brauner Nüance und mit großen regionären Verschiedenheiten der einzelnen Körperteile. Die Farbe liegt bei allen in derselben durch Beimischung von Braun und Braunrot zu Schwarz charakterisierten Reihe der Pariser Farbentafel. Am dunkelsten ist der jüngere, bei dem die Stirn, der Hals und der Vorderarm ganz dunkel erscheinen, während bei dem älteren und dem Mädchen etwas hellere Farbentöne



Junge Männer aus Queensland. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.)

vorherrschen. Auch hier sind wieder die bedeckten Teile vielfach dunkler als die der Luft und dem Licht exponierten. So erscheint gerade das Gesicht bei allen etwas heller, mehr dunkelbraun oder gar gelbbraun, fast um einen ganzen Farbenton lichter als die Stirn, am meisten ähnlich der Färbung der Handfläche. Die Nägel sehen verhältnismäßig hell aus, sie sind von weißrötlicher Farbe. Da die Leute zu Hause fast nackt gehen, so ist der Unterschied in den äußeren Bedingungen an sich gering, und es muß den örtlichen Abweichungen der Farbentöne ein größeres Gewicht beigelegt werden. Im übrigen ist die Farbe eine sehr gleichmäßige, und die Haut hat das weiche, sanfte Gefühl, welches die schwarzen Rassen auszeichnet. Die dicken, stark vortretenden und aufgeworfenen Lippen haben ein blaugraues, livides, fast schwärzliches Aussehen und erschienen selbst innen mehr bläulich.

Das Haar ist im ganzen ziemlich wenig entwickelt. Beide junge Männer haben wenig Bart: an der Oberlippe und den Wangen vereinzelte kurze Haare, am Kinn eine etwas reichlichere, jedoch gleichfalls dünne Behaarung. Nur die Augenbrauen sind kräftig ausgebildet. Das Kopfhaar ist rein schwarz, etwas hart anzufühlen, nicht sehr dicht, von geringer Länge. Selbst bei dem Mädchen, welches sich dasselbe nach Aussage des Führers noch nicht geschnitten hat, reicht es nur bis zum Nacken; infolge der besseren Kultur erscheint es glänzend. Aber bei allen behält

es eine gewisse Neigung zur Auflösung und Verwirrung. In Bezug auf die Richtung der einzelnen Haare unterscheidet es sich sehr bestimmt sowohl von dem straffen, glatten Haar der Mongolen und Malayen als von dem Wollhaar der Neger und Negritos; es ist mehr schlicht, jedoch mit entschiedener Neigung zu welliger Biegung, die sich aber nicht am Anfang, sondern erst im weiteren Verlauf bemerkbar macht. Daher ist es nichts weniger als kraus, kaum lockig. Bei dem jungen Mädchen biegen sich eigentlich nur die Enden um, ohne sich jedoch in eigentliche Locken zusammenzufügen.

Bei der mikroskopischen Untersuchung der Haare erscheinen die einzelnen sehr dunkel, bei schwachen Vergrößerungen fast rein schwarz, bei stärkeren blauschwarz. Nur die Enden, welche sehr dünn werden und fast ganz zugespitzt auslaufen, sind hell gelbbraun oder fast farblos. Bei dem jungen Mädchen, bei welchem die Enden schon für das bloße Auge eine mehr bräunliche Färbung zeigen, sind die Haare eine längere Strecke vor dem Ende ungemein dünn, zuletzt ganz fein zugespitzt und mikroskopisch von hellgelblicher Farbe, schließlich ganz farblos. Auch fand Virchow bei ihr einzelne Haare, welche schon in ihrem breiteren Teil mehr hellbräunlich aussahen; diese hatten einen wenig entwickelten, mehrfach unterbrochenen, ungefärbten Markcylinder, so daß der in Form feiner, gelbbräunlicher Körnchen vorhandene Farbstoff ausschließlich die Rinde durchsetzte. An den dunkeln Haaren ist Marksubstanz nicht wahrnehmbar. Hier zeigt sich das Haar bis zur Oberfläche ganz dicht von schwärzlichen oder dunkelbraunen Körnchen durchsetzt, welche meist haufenweise angeordnet sind, jedoch auch vereinzelt durch die ganze Substanz verbreitet liegen. Im ganzen erscheint die Färbung daher mehr fleckig, jedoch sehr gesättigt. Die Form der Haare ist durchweg drehrund.



Ein Mädchen aus Queensland. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.) Vgl. Text, S. 360.

Die Farbe der Augen ist braun, daß Weiße im Auge, die Bindehaut, durch bräunliche Färbung sehr unrein. Bei den Männern liegt der Augapfel tief und erscheint daher klein und lauernd; bei dem Mädchen tritt er in recht gefälliger Form offen und freundlich hervor. Bei allen hat das Auge Glanz und der Blick Festigkeit, aber die verschiedene Haltung der Lider gibt dem männlichen Auge ein mehr gekniffenes Aussehen, während das weibliche groß und rundlich erscheint.

Die Stirn ist bei allen etwas niedrig, bei dem Mädchen gewölbt und in der Mitte vortretend, bei den Männern etwas zurückliegend und namentlich bei dem älteren mit starken knöchernen Augenbrauenwülsten. Die Nase ist vor allem kurz und niedrig, und da zugleich die Flügel sehr breit und die Nasenlöcher weit sind, so folgt daraus jene häßliche Grundform, welche uns am meisten in dem australischen Gesicht abschreckt. Die Wurzel sitzt tief, der Rücken ist stark eingebogen und mehr abgeplattet. Bei dem Mädchen berechnet sich ein Naseninder von 100, die Nase ist also so hoch wie breit. Nur bei dem älteren der jungen Männer ist die Nase etwas länger, der Rücken weniger eingebogen und schärfer; jedoch tritt auch bei ihm wie, freilich viel stärker, bei den anderen die Eigentümlichkeit hervor, daß unter der dicken Nasenspitze die Nasenscheidewand weit zurückbleibt.

Trotz der Dicke der Lippen ist die Schiefzähnigkeit, der Prognathismus, wenig ausgebildet. Bei dem jüngeren greifen die Zähne des Oberkiefers über die des Unterkiefers über und geben so

dem Profil eine individuelle Besonderheit, indem sowohl die Nase als das Kinn hinter der Oberlippe stark zurückbleiben. Bei den beiden anderen erreicht die Nasenspitze in der Seitenansicht nahezu dieselbe Vertikale wie der Lippenrand, dagegen bleibt das gerundete Kinn stark zurück. Das Ohr ist im ganzen zierlich gebildet.

Was die Schädelform anbetrifft, so weicht darin der jüngere am meisten ab, sein Kopf ist mittelbreit, mesokephal (Index 77); die beiden anderen dagegen entsprechen ganz der für Australierschädel typischen Dolichokephalie (Indexe 70,6 und 70,7). Der Kopf ist schmal und von mäßiger Höhe. Der Ohrhöhenindex beträgt 62—63.

Der Körper ist bei allen dreien kräftig, aber von geringer Höhe; der ältere maß 1,580, der jüngere 1,675, das Mädchen 1,583 m; die Klafterlänge übertraf die Körperhöhe bei allen beträchtlich, sie betrug in derselben Reihenfolge 1,700, 1,850, 1,629 m. Die Höhe des großen Rollhügels am Oberschenkel vom Boden, die Beinlänge, betrug 817, 890, 852 mm; die ganze Armlänge mit Hand dagegen 754, 825, 733 mm, sowohl Beine als Arme erscheinen danach lang.

Später konnte Virchow eine zweite Gruppe von Australiern, bestehend aus sieben Personen, vier Männern, zwei Frauen und einem Kinde, darunter eine Familie: Vater, Mutter und Kind, untersuchen, alle wahrscheinlich, wie die drei Personen der ersten Gruppe der Australier, aus Queensland stammend (s. Abbildungen, S. 364 und 365). Das jüngere und hübschere der beiden Weiber, etwa 16—18 Jahre alt, wurde dem Publikum als „Prinzessin und Tochter des Königs von Nord-Queensland" vorgeführt. Die Frau war etwa in den Zwanzigern, ihr Gatte gegen 40, beider Knabe 7 Jahre alt; die drei anderen Männer standen in einem Alter von 20 und etwas darüber. Die Hautfarbe war die gleiche wie bei der ersten Gruppe. Aus einer gewissen Entfernung betrachtet, erscheint der Körper ganz schwarz; in der Nähe löst sich die Farbe in ein gesättigtes Kaffee- oder Schokoladenbraun auf, nur im Gesicht machen sich gelbe Töne mehr bemerkbar. Bei stärkerer Anspannung der Haut zeigt sich auf einem gelbbraunen Untergrund eine große Zahl kleiner dunkler Flecke. Das Haar erschien wieder bei allen rein schwarz. Im Gegensatz zu den früheren Leuten, welche das Kopfhaar sorgfältig gekämmt und, wenigstens die Männer, kurz geschnitten hatten, zeigte es sich bei der zweiten Gesellschaft lang und buschig, zum Teil aufgerichtet und vom Kopfe abstehend; bei Männern und Frauen war es ziemlich gleich lang, bis zu 12 cm, was darum bemerkenswert ist, weil die Haare offenbar noch niemals geschnitten waren. Bei keiner der Personen war das Haar schlicht oder gar straff, aber noch weniger wollig; auch konnte man es nicht füglich kraus nennen; nur bei den beiden Frauen, die es sorgfältig gescheitelt trugen, legte es sich hinten in vielleicht zum Teil künstliche, dichte, fast krause Löckchen. Die Männer trugen das Haar ziemlich wirr, einige fast zottelig, andere in Form einer weit abstehenden, offenbar künstlich hergestellten Perücke. Im ganzen ist das Haupthaar bei allen wieder mindestens wellig zu nennen, der Kopf des Knaben war mit einem reichen Busche solcher welligen Haare umgeben. Abgeschnitten legen sich die Haarbüschel in die Form regelmäßiger Locken. Die Behaarung am Kopfe ist durchweg reich. Die stark entwickelten Augenbrauen ziehen als ein breiter und langer, flacher Haarbogen über die starken knöchernen Augenbrauenwülste hin. Auch die Wimpern erscheinen kräftig. Die Behaarung des Gesichts bei den Männern ist nicht besonders stark, aber doch reichlicher als bei den im allgemeinen noch jüngeren Männern der ersten Gruppe. Nur der Familienvater hatte einen ausgemachten Vollbart, der auf den Wangen spärlicher, um Kinn und Unterkiefer reichlicher zu nennen war; dagegen war der Schnurrbart eher spärlich. Auch bei den anderen, viel jüngeren Männern war der Kinnbart verhältnismäßig am reichlichsten entwickelt; nur ein Schnurrbart zeigte eine größere Fülle. Der übrige Körper war bei keiner der Personen stark behaart, nur der kleine Knabe zeigte längs des ganzen Rückens

kürzere, weiche Haare; die Körperhaare der Frauen bildeten kurze, krause Löckchen. Die mikroskopische Untersuchung der Haare lieferte im wesentlichen wieder die gleichen Ergebnisse.

Die Farbe der **Augen** war bei allen dunkelbraun, bei einzelnen fast schwarzbraun, das Weiße im Auge bei den Männern durch bräunliche Einsprengungen sehr unrein. Das Aussehen des Auges war im ganzen sehr verschieden, am meisten abweichend von der gewöhnlichen Beschreibung bei einem der jungen Männer: die Lider weit geöffnet, die Lidspalte von fast ovaler Gestalt, der Augapfel als glänzender, kugeliger Körper weit hervortretend. Auch andere zeigten einen durchaus offenen Blick mit scheinbar großen Augen. Bei den beiden Frauen erschien das Auge mehr beschattet, aber keineswegs klein. Nur zwei Männer, darunter der älteste, hatten mehr



Australisches Mädchen aus Queensland. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.) Vgl. Text, S. 363.

gekniffene Lider mit engeren, mehr länglichen Spalten, und das Auge erschien um so mehr lauernd und mißtrauisch, als es zugleich durch starke knöcherne Augenbrauenwülste überlagert wurde.

Die **Schädelform** zeigte eine vollkommene Konstanz. Mit Ausnahme des kleinen Knaben, dessen Kopf mesokephal mit dem Index 77,6, waren alle entschiedene Langköpfe (Dolichokephalen); der mittlere Index der vier Männer betrug 71,9 (68,4, 72,0, 73,1, 74,1), jener der zwei Frauen 72,2 (71,5, 72,9); der mittlere **Ohrenhöhenindex** sämtlicher Personen ergab 65,1, also eine verhältnismäßig hohe Zahl. Die **Stirn** war mäßig hoch, ihre Fläche nicht abgeplattet, vielmehr trat der untere Stirnrand über der Nasenwurzel hervor. Statt gesonderter Oberaugenbrauenwülste trat hier ein **einziger zusammenhängender Stirn-Nasenwulst** auf, der auch die ganze Breite des Nasenfortsatzes einnahm. Als die am meisten abweichende Eigenschaft des Profilbildes erschien daher der tiefe und scharfe Absatz der Nasenwurzel, der schon bei dem Knaben ganz deutlich war und auch den Frauen zukam. Höchst überraschend war die beträchtliche Breite der Stirn, namentlich im Vergleich mit der geringeren Jochbogen- und Unterkieferbreite. Die Backenknochen treten daher nicht vor, ja das ganze Gesicht macht trotz seiner Niedrigkeit nicht

den Eindruck größerer Breite, sondern vielmehr den einer Verschmälerung der Kiefergegend. Nach den Messungsresultaten war das Gesicht entschieden breit und niedrig, der mittlere Gesichtsindex betrug nur 80,8; ein schmales und langes Gesicht war unter der Gruppe nicht vertreten. Die beträchtliche Gesichtsbreite erklärt sich teils aus der starken Ausbiegung der Jochbogen, teils aus der Niedrigkeit der Nasengegend. Nase und Mundgegend ergaben entsprechende Verhältnisse wie bei der ersten Gruppe. Die Lippen sind wieder voll und stark nach außen umgelegt, so daß eine größere Fläche des Saumes sichtbar wird. Die Oberlippe ist sehr groß und voll, die Unterlippe nicht minder, ja vielleicht noch mehr entwickelt, daher tritt die Mundgegend im Profil stark vor. Dazu kommt die starke Entwickelung der Kiefer und der Zähne. Bei allen ist ein gewisser Grad



Australier aus Queensland. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.) Vgl. Text, S. 363.

von Schiefzähnigkeit vorhanden, aber derselbe ist nicht entfernt zu vergleichen mit dem Prognathismus der afrikanischen Neger, ja nicht einmal mit dem der Alfuren. Nur bei der Mutter steht das Kinn weit vorgeschoben, sonst zeigt sich, wie bei der früheren Gruppe, eher eine Neigung zu einer mehr zurückliegenden Stellung des Kinnes und damit zu einer gewissen Milderung des Verhaltens der Mundgegend. Im ganzen ist der Prognathismus bei den Männern sehr viel mäßiger als bei den Frauen.

Die Körpergröße zeigte sich sehr verschieden; bei den Männern kann man etwa ein Maß von 1,60—1,70 m als das typische annehmen, beide Frauen maßen gleichmäßig 1,55 m. Die Klafterweite bleibt bei der „Prinzessin" hinter der Körperhöhe zurück, bei dem anderen Weibe und bei allen Männern ist sie, zum Teil sehr beträchtlich, größer. Die „Prinzessin" besitzt auch den kleinsten Fuß, er ist 7,3mal in der Körperhöhe enthalten, bei der Mehrzahl ist das Verhältnis 6,4. Bei den Männern, die allein darauf untersucht wurden, sitzt der Nabel weit über der Mitte des Körpers. Offenbar hängt das zum großen Teil mit der Länge der Unterextremitäten zusammen. Die Beine sind bei allen lang, gerade und hager, sowohl bei den Weibern als bei

den Männern. Die Höhe des großen Rollhügels am Oberschenkel vom Boden, die Beinlänge, beträgt ausnahmslos etwas mehr als die Hälfte der Gesamtkörperhöhe, die Unterschenkellänge übersteigt stets ein Viertel derselben. Die Füße der drei jungen Männer haben, durch Schuhwerk nicht verdrückt, die ursprüngliche Fußform behalten. Der eigentliche Mittelfuß ist bei ihnen schmal, eine Verbreiterung beginnt erst gegen das vordere Ende des Mittelfußes, der nach innen einen kleinen, nach außen gar keinen Ballen zeigt, und erhält sich in den Zehen, von denen die kleine nach außen, die große unter deutlicher Abtrennung von den übrigen geradeaus gerichtet ist. Bei dem Knaben und bei zweien der jungen Männer ist die zweite, bei dem dritten und dem Familienvater die erste Zehe die längste. Die Füße der letzteren und der beiden Weiber, die seit ihrer Reise Strümpfe und Schuhe tragen, sind entsprechend verdrückt. Die Arme sind lang, hager und in der Ruhe wenig modelliert, während energischer Bewegungen erscheinen die Muskelkonturen mit besonderer Deutlichkeit. Schulterbreite und Brustumfang sind nicht besonders groß. Die Büste der „Prinzessin“ ist von großer Schönheit und ihre Brüste von streng jungfräulicher Beschaffenheit: der obere Teil des Brustkorbes breit und gut ausgelegt, die vollen Brüste halbkugelig, oben etwas flacher, unten stärker gewölbt, ein großer, im ganzen etwas vortretender Warzenhof mit flacher, rundlicher Warze. In der Weichengegend, Taille, ist der Rumpf etwas enger, dagegen in der Beckengegend breit.



Australier mit Bumerang. (Nach Photographie von C. Günther in Berlin.)

Die Körperstellungen, welche die Australier unter den verschiedensten Verhältnissen einnehmen, und die Bewegungen, welche sie machen, überraschen im höchsten Maß durch die ungezwungene, natürliche und häufig geradezu schöne Form, in welcher sie ausgeführt werden. Die Frauen haben eine so graziöse Art, den Kopf zu tragen, Rumpf und Glieder zu stellen und zu bewegen, als ob sie durch die Schule der besten europäischen Gesellschaft gegangen wären. Ganz besonders gilt das von der „Prinzessin“, die gewiß in jeder Gesellschaft eine bemerkenswerte Erscheinung sein würde. Aber auch die Männer zeigen ein wunderbares Geschick und Gleichmaß in Haltung und Bewegung. Der Familienvater bietet gerade in vollkommener Nacktheit ein Bild selbstbewußter männlicher Würde dar, er ist keinen Augenblick in Zweifel, wie er sich stellen, wie er die Hände oder den Kopf halten soll; es gelingt ihm alles ohne besondere Übung. Die größte Überraschung aber bereiteten mir unsere Australier, so beschließt Virchow diesen Bericht, als ich sie auf einem großen, freien Platz ihre Übungen ausführen sah. Es war in der That ein prachtvolles gymnastisches Schauspiel, diese hageren und scheinbar so wenig muskulösen Männer mit einer ganz erstaunlichen Kraft und Gewandtheit springen und ihre nationalen Waffen, Wurfspieß und Bumerang, werfen zu sehen (s. obenstehende Abbildung). Geradezu wundervoll war die Gewalt, mit der sie die Bumerangs weit über den Kreis der Zuschauer hinaus in die Luft schleuderten, und die Sicherheit, mit welcher sie ihnen stets einen solchen Lauf anzuweisen wußten, daß die

Wurfgeschosse regelmäßig in den Kreis zurückkehrten, häufig genau an die Stelle, von wo aus sie geworfen waren. Wenn kurz hintereinander oder gleichzeitig eine Anzahl von Bumerangs ausgeworfen war, so flatterten sie in der Luft, als ob ein ganzes Heer von Fledermäusen aufgescheucht worden wäre. Dieses Schauspiel war in der That in hohem Maße genußreich, zumal für den, der erwägt, wie es den wilden Menschen gelungen ist, für eine so komplizierte und überlegte Art der Bewegung das einfachste Werkzeug aus Holz zu erfinden und ihren Zwecken nutzbar zu machen.

In Beziehung auf den physiognomischen Ausdruck hebt Virchow, namentlich bei den drei Familiengliedern, einen „wilden" Ausdruck hervor, der den Gedanken nicht überwinden lasse, daß zwischen uns und diesen Leuten kein volles Vertrauen herzustellen ist. Nur die „Prinzessin" hat, wie Virchow sich wörtlich ausspricht, in der That ein vornehmes Aussehen, das freilich weniger dem prätendierten Stande als dem Gefühl der körperlichen Bevorzugung unter den Genossen, vielleicht auch dem Selbstbewußtsein der Jungfrau zuzuschreiben ist. Ihre Haltung ist stets würdig und untadelhaft, ihr Gesichtsausdruck gänzlich frei von böser Empfindung. Ihre Höflichkeit, obwohl keineswegs vertraulich, und ihre Freundlichkeit, die jedoch niemals eine gewisse Grenze überschreitet, sind ungezwungen und natürlich. Ja, ihre dunkeln, glänzenden Augen haben so viel Gutmütiges und Gefälliges, daß sie den häßlichen Gesichtstypus fast vergessen machen. Zweifellos ist sie auch von unserem Standpunkt aus auf dem Boden ihres Stamms als eine wahre Schönheit anzuerkennen. In Hinsicht der intellektuellen Befähigung spricht Virchow mit voller Sicherheit aus, daß gewiß niemand, der das Thun und Lassen dieser Leute eine Zeitlang beobachtet, zu dem Schluß kommen wird, sie stünden den Affen näher als uns. Im Gegenteil, trotz ihrer unsympathischen Gesichtsbildung erscheinen sie in jedem Stück als wahre Menschen. Mit Leichtigkeit wissen sie sich in ganz fremden Verhältnissen zurechtzufinden und sich mit ganz fremden Personen zu verständigen und verschiedenes andere. Es bedarf nicht des Zurückgreifens auf die Erfahrungen in den Schulen für Eingeborene in Australien, um uns zu überzeugen, daß, wenn dieser Rasse auch die Initiative zu selbständiger Entwickelung versagt geblieben ist, ihr die Fähigkeit der Rezeption und Reproduktion doch in hohem Maß zukommt. Nichts ist in dieser Beziehung mehr bezeichnend als das Verhalten des kleinen australischen Knaben, der geradezu als ein aufgeweckter und befähigter Bursche bezeichnet werden kann, und der nicht mehr Ähnlichkeit mit einem jungen Gorilla oder Schimpansen zeigt als irgend ein europäisches Kind gleichen Alters.

J. Kollmann hat in Basel einen der von Virchow beschriebenen Australier der ersten Gruppe ebenfalls untersucht, nämlich den jüngeren der beiden Männer (S. 360.) Von diesem sagt Kollmann: „Der Australier ist groß, Körperhöhe 1675 mm, hat elegante Bewegungen, voll Elastizität, die Haltung tadellos; der ganze Oberkörper ist vortrefflich geformt, Hals, Brust und Arme. Die Muskulatur kräftig, selbst die Beine, welche bei den Australiern sonst durch das Fehlen der Waden meist einen ärmlichen Eindruck machen, waren in diesem Falle gut entwickelt. Verglichen mit den gleichzeitig in Basel anwesenden Samojeden, stand in Beziehung auf körperliche Entwickelung dieser eine Australier, sofern man die Gesichtsbildung ausnimmt, entschieden über jenen. Auch in geistiger Hinsicht scheint dem Australier ein höherer Rang eingeräumt werden zu müssen. Er hat eine große Menge europäischer Gewohnheiten angenommen, welche auf eine feine Beobachtungsgabe schließen lassen, und in verhältnismäßig kurzer Zeit auf der Fahrt nach Europa Englisch gelernt und spricht es sehr gut. Ich möchte", fährt Kollmann fort, „die Australier gegen die fast allgemein verbreitete Ansicht besonderer Inferiorität in Schutz nehmen. Sie gelten in geistiger und körperlicher Hinsicht als die tiefstehendsten Menschen, als dem Orang-Utan kaum gleichkommend. Andere Beobachter, welche die Eingeborenen verschiedener Gegenden kennen lernten, stellten sie freilich im Gegensatz dazu höher als die ehemaligen englischen Bauern

und verfallen dadurch ins andere Extrem. Die Berichte der kompetentesten Personen geben uns jedoch vielfach Belege dafür, daß die Australier geistig nicht unvorteilhaft beanlagt sind. Die Kinder in Missionsschulen, das geht aus den speziellen Prüfungsberichten der Schulinspektoren hervor, kommen den Kindern weißer Eltern in ihren Leistungen nicht nur nahe, sie übertreffen dieselben in einigen Fächern, wie Rechnen und Zeichnen, zuweilen um ein nicht Geringes; allein es fehlt, wie es scheint, später an der Stetigkeit. Dieser Australier hat mich überzeugt, daß die günstigen Urteile begründet sind, und daß die geistige Entwickelungsfähigkeit dieser Rasse eine ebenso große ist wie bei den Samojeden und Indianern." Das Gesicht ist kurz, wie von oben nach unten zusammengedrückt, und weist einen Index von 74,2 auf, ist also in sehr bedeutendem Maße niedrig und breit. Die obere Hälfte liegt wie zurückgeschoben unter der weit hervorragenden Stirn, deren starke Augenbrauenbogen schon längst als eine charakteristische Eigenschaft dieser breitgesichtigen Rasse anerkannt sind. Damit stehen im Zusammenhange die tiefe Lage der Augen und das tiefe Einsetzen des Nasenrückens. Die Augen sind dunkel, die Farbe der Bindehaut gelblich, die Wimpern stark und lang, ebenso die Augenbrauen, die Lidspalte horizontal, nicht geschlitzt und von mittlerer Größe. Höchst auffallend ist die Bildung der Nase; sie ist kurz und dabei in einem ganz außergewöhnlichen Maße breit, sogar breiter als hoch. An der Wurzel ist sie verhältnismäßig schmal, um sich von der Mitte an schnell zu verbreitern, so daß die Nasenöffnungen nicht senkrecht zur Gesichtsöffnung, sondern quer liegen. Die Nasenflügel und die Nasenscheidewand sind dabei überdies dicker als bei den anderen Rassen, und so wird dieses Organ zum eigentlichen Organ der Häßlichkeit. Die Nase der Neger des zentralen Südafrika ist auch breit, kurz und unschön, allein nicht in dem Grade wie jene der Australier. Die dicke Nasenspitze senkt sich etwas nach abwärts, und die Nasenscheidewand weicht unter ihr weit zurück, so daß die Scheidewand von der dicken Spitze ganz überlagert wird. Die Schiefzähnigkeit ist bei dem jungen Australier nicht auffallend entwickelt, die Lippen sind mäßig geschwellt; die Oberlippe ist zwar dick, aber doch nicht in solchem Grade wie beim Vollblutneger und überdies noch in anderer Art. Das Kinn ist gerundet, die Wangen haben im Gegensatz zu der mongolischen Form eine vorzugsweise seitliche Stellung. Der Längen-Breitenindex des Kopfes beträgt 76; der Kopf ist von einem schwarzen, weichen, leicht gelockten Haar bedeckt, die Stirn ist gut ausgebildet und steigt senkrecht in die Höhe. Bei dem 19jährigen jungen Manne ist der Bart schon etwas entwickelt, das Ohr ist proportioniert und zeigt keine inferioren Formen. Als Gesamtergebnis der rassen-anatomischen Untersuchung führt Kollmann an: des Australiers Haut ist dunkel mit überwiegend braunen Nüancen; er ist ausgezeichnet durch glattes, weiches Haar, gute, kräftige Entwickelung des Körpers, mesokephalen Hirnschädel, niedrigen und breiten Gesichtstypus, versehen mit einer Form der Nase, die, breiter als lang, dem Gesicht des Lebenden einen typischen Rassencharakter verleiht.

Virchow hatte auch Gelegenheit, an der Leiche eines etwa 27 Jahre alten Australiers von Queensland, welche von dort an ihn gesandt worden war, diese gute Entwickelung des australischen Körpers, wie sie bei den in Europa gezeigten hervortrat, auch an einem, der dort gelebt und gestorben, nachzuweisen. In Beziehung auf die äußeren Teile sagt Virchow: „Der ganze Körper war sehr gut genährt, das Fettgewebe überall sehr reichlich, die Muskulatur von überraschender Stärke. Das gilt nicht bloß von den Extremitäten, sondern auch von dem Kopfe und Halse. Ich habe kaum jemals stärkere gerade Bauchmuskeln oder Kopfnickermuskeln gesehen. Der Körper im ganzen hat eine gedrungene, sehr stämmige Gestalt, Körperlänge etwa 1570 mm, mit ungemein breiter und voller Ausbildung des Kopfes. Die Extremitäten sind proportioniert und wohlgebildet, im Verhältnis zum Rumpfe etwas mager, die Waden gut ausgestattet, die zweite Zehe überragt die große."

Papua von Neuguinea.

Ein junges, von van Hasselt als Dienerin aus seiner Heimat nach Berlin gebrachtes Papua-Mädchen, Kandaze (s. untenstehende Abbildung), gab Virchow Veranlassung zu einer anthropologischen Studie, deren Hauptresultate wir im folgenden mitteilen.

„Die Nachrichten, welche wir in den letzten Jahren erhalten haben", sagt Virchow, „haben uns in eine gewisse Verwirrung versetzt in Bezug auf die Stämme in Neuguinea und die physische Beschaffenheit derselben, insofern sich an Stelle der stets vorausgesetzten Einheit dieser Stämme eine scheinbare Vielfältigkeit der Rassen ergeben hat. Überdies, während es eine Zeitlang schien, als ob in der That die Papua als eine eigentümliche Rasse neben den anderen daständen, hat man jetzt zahlreiche Beziehungen derselben zu anderen Rassen nachzuweisen versucht. Es ist daher zweifellos vom größten Interesse, auch einmal von Augenschein ein Wesen dieser Rasse vor uns zu sehen, einer Rasse, die noch jetzt von vielen ernsthaften Naturforschern als die allerniedrigste betrachtet wird, die überhaupt existiert." Virchow hat schon früher aus den verhältnismäßig spärlichen Materialien, die zugänglich waren, gefolgert, daß in der Kraniologie der Papua nichts gelegen ist, was die Annahme einer so niedrigen Stufe rechtfertigte. Zugleich hebt die hoch entwickelte Kunstfertigkeit der Papua sie weit hervor über die schwarzen Nachbarrassen, namentlich über die von Australien, welche hierin ein gutes Stück tiefer stehen. Adolf Meyer und von Maclay sind der Meinung, daß Papua und Negritos nahe verwandt seien, eine Meinung, welche diametral dem entgegensteht, was bis vor kurzem allgemein angenommen wurde. Die letzteren sind durch Photographien, Schädel und Skelete immerhin relativ gut bekannt.



Das Papua-Mädchen Kandaze. (Nach Photographie von C. Günther, Berlin.)

Das Resultat der Vergleichung ist, daß das junge Mädchen nichts weniger als eine Übereinstimmung darbietet mit dem, was wir von den Negritos wissen. Das gilt schon für den Schädelbau. Die Messungen haben ergeben, daß die Schädelverhältnisse von Kandaze durchaus verschieden sind von denjenigen, die sämtliche in Berliner Sammlungen vorhandene Negritoschädel von den Philippinen darbieten. Während diese sämtlich kurzköpfig, brachykephal, sind, ist der Kopf dieses Mädchens trotz geringer Höhe verhältnismäßig lang und schmal. Er hat trotz der mächtigen, nicht zu beseitigenden Frisur von scheinbarem Wollhaar einen Breiteninder von 76,1, was bei einem lebenden Menschen ein evidentes Zeichen eines langen, dolichokephalen, Schädels ist. Dabei ist eine ganz ungewöhnliche Schmalheit des Vorderkopfes vorhanden; die Stirn ist so schmal, und der Kopf geht, wenn man das Haar zurücklegt, so sehr an den Seiten zusammen, daß nicht die mindeste Analogie mit den Negritos der Philippinen existiert. Manches andere in der physischen Erscheinung mag vielleicht Ähnlichkeiten darbieten, aber der Schädelbau ist absolut verschieden. Alle die einzelnen Verhältnisse, welche sich an dem Mädchen durch die Untersuchung konstatieren ließen, stellen nichts weniger dar „als einen an sich niedrigen Typus, und namentlich die Ver-

hältnisse der einzelnen Teile der Extremitäten zum Rumpfe und der einzelnen Teile der Extremitäten untereinander sind durchaus verschieden von denjenigen, welche in der afrikanischen Rasse in auffälligem Maße hervortreten. Kandaze ist 1,576 m hoch, hat eine ebenso zierliche Hand wie einen zierlichen Fuß. An beiden, namentlich an den Füßen, sind die Nägel weiß. Am Fuße steht die große Zehe am meisten vor und ist sehr gerade; nur die kleine Zehe ist gebogen. Der Fuß ist so beweglich, daß sie, obgleich sie seit längerer Zeit Schuhwerk trägt, doch noch fähig ist, den Fuß als Hand zu gebrauchen und damit, namentlich mit der großen Zehe, zu greifen und zu präsentieren. Der Fuß ist wohlgebildet und steht in vortrefflichem Verhältnis zum Körper; er repräsentiert 6,4 Teile der gesamten Körperlänge. Ebenso sind die Verhältnisse der Vorderarme zum Oberarm und der Schienbeine zum Oberschenkel durchaus innerhalb derjenigen Verhältnisse, welche wir gewöhnt sind, als Verhältnisse höher stehender Rassen anzusehen."

Überraschend ist das verhältnismäßig helle Kolorit, welches Kandaze darbietet. Nach den Schilderungen der Reisenden mußte man darauf vorbereitet sein, ein sehr dunkles Kolorit als das der Papua-Rasse eigentümliche zu finden. Dabei ist freilich die merkwürdige Angabe van Hasselts zu berücksichtigen, daß sie in dem nördlicheren Klima, in dem sie sich schon einige Zeit aufhält, erheblich geblaßt sei. Auffallenderweise hat aber diese Erblassung wesentlich an den Teilen stattgefunden, welche der Luft exponiert sind, während alle bedeckten Teile dunkel geblieben sind. Das ist schon an der Stirn zu sehen, an welcher diese Differenz da, wo die Haare einen Teil derselben bedecken, sehr auffallend hervortritt; namentlich aber am Halse, wo das schon mehr hell graubraune Aussehen der exponierten Teile in das dunkel graubraune oder schwärzliche der eigentlichen Negerfarbe übergeht. Auch die anderen bedeckten Teile, der Fuß, das Bein 2c., sind ungemein dunkel. Wir sehen also hier wieder, daß, während bei den weißen Rassen die entblößten Teile sich bräunen, hier gerade das umgekehrte Ergebnis sich herausstellt, daß die unserer kühlen Atmosphäre ausgesetzten Teile in höherem Maße bleich geworden sind.

Die Haarfarbe ist rein schwarz. Das Haar ist nach der Sitte der Weiber in Neuguinea künstlich gekürzt. Im einzelnen ist das Haar von einer wunderbar welligen Beschaffenheit. Es unterscheidet sich sehr auffallend von dem eigentlichen Negerhaar; es hat nichts von der eigentlich „wolligen", gedrehten Beschaffenheit, sondern es ist einfach welliges Haar, welches stellenweise so aussieht, als ob es regelmäßig mittels eines Brenneisens frisiert wäre. Die Windungen liegen alle in derselben Ebene, so daß, wenn man eine einzelne Locke verfolgt, sie immer in derselben Richtung vom Kopfe ab verläuft. Es ist also eine vollständige Differenz von dem eigentlichen Negerhaar vorhanden.

Die großen, glänzenden, schwarzbraunen Augen haben nicht nur einen intelligenten, sondern auch einen sanften Ausdruck.

In Bezug auf die Bildung des Gesichts hat die sehr schmale Stirn absolut nichts von dem Typus an sich, der sich aus den Schädeln und Photographien der Negritos nachweisen ließ, namentlich nicht die dachförmige Bildung des Vorderkopfes mit schräg stehenden Seiten. Die Stirn geht gerade in die Höhe, hat stark hervortretende Höcker und ist eher viereckig als dachförmig. Die Bildung des eigentlichen Gesichts ist verhältnismäßig sehr breit. Neben einem ausgemacht schmalen und langen Schädel findet sich also ein niedriges und relativ breites Gesicht. Darin liegt das, was die Reisenden verführt hat, eine Ähnlichkeit mit den Negritos anzunehmen. Indes steht diese Gesichtsbildung bei den Negritos in Verbindung mit einem breiten Schädel.

Die Nase ist so niedrig, in den eigentlich knöchernen Teilen zugleich so breit und der Rücken so eingebogen, daß man auf die sich nicht bestätigende Vermutung kommen könnte, daß irgend eine künstliche Einwirkung auf die Bildung derselben stattgefunden habe. Man muß daran denken, weil die französischen Missionare von Neukaledonien behaupten, daß nicht bloß da, sondern auch

bei den Nachbarvölkern die niedrigere Nasenwurzel künstlich dadurch hervorgebracht werde, daß man unmittelbar nach der Geburt die Nasenbeine zerquetsche. Die Untersuchung der Nase an den Schädeln hat jedoch bisher nichts ergeben, was für eine solche Einwirkung spricht. Auch nach der Angabe van Hasselts ist die Nasenform rein Natur. Der Nasenindex ist 76,7, der Gesichtsindex 79,5.

Die Bildung der Kiefer und der Lippen stimmt in hohem Maße überein mit dem, was die Mehrzahl der schwarzen Rasse darbietet: stark hervortretende Kiefer (Prognathismus) und ziemlich starke Lippen. Die wohl mehr individuelle Kürze des Halses im Verhältnis zur Breite der Schultern gibt dem jungen Mädchen ein derbes, geradezu untersetztes Aussehen. Die Füllung der Blutgefäße im Gesicht ist eine außerordentlich variable. Kandaze ist höchst empfindlich, sehr schamhaft und sehr erregbar, und man sieht in ihrem Kolorit fortwährend das Wechseln der Gemütsbewegungen, wie sie auf die Gefäße des Gesichts ihren Einfluß üben. Dieser Einfluß ist beinahe größer, als man ihn unter ähnlichen Verhältnissen bei anderen Rassen wahrnimmt.

Auch G. Fritsch, dieser ausgezeichnete Kenner der afrikanischen Völker, erklärte, daß die Abweichungen des Papua-Mädchens von dem Typus der afrikanischen Nigritier recht erhebliche seien. Es gilt das besonders von den Haaren. Während das europäische Haupthaar einen wesentlich kreisrunden Querschnitt, dasjenige der dunkel pigmentierten Afrikaner einen ovalen darbietet, sind die Haare des Papua-Mädchens im Querschnitt zwar auch noch oval zu nennen, doch ist das Oval in der Regel von den Seiten zusammengedrückt, häufig, besonders an stärkeren Haaren, von einer Seite mehr als von der anderen. So nimmt das Haar einen eigentümlichen Charakter an, den man in extremen Formen als bandartig bezeichnen könnte. Trotz dieser starken Abflachung zeigt das Haar doch keine Neigung, sich aufzurollen, und bildet, in kürzere Stücke zerlegt, flache Bogen, aber nicht die engen Ringe des Nigritierhaares. Wegen dieser Verdünnung der Substanz bietet es der aufgelegten Hand auch weniger Widerstand und gibt ein eigentümlich weiches, sanftes Gefühl, während dasjenige der Nigritier sich hart, nicht wollig anfühlt. Auch die Bildung der Brüste nähert das Papua-Mädchen unzweifelhaft mehr einer Europäerin. In beiden Punkten, in der Bildung des Haares wie der Brüste, würde die Papua-Rasse somit im Vergleich mit den Afrikanern als höher stehend aufzufassen sein. In Beziehung auf das Ausbleichen des Papua-Mädchens in Europa konstatierte R. Hartmann, daß er ein allmählicheres Lichterwerden der Haut bei mehreren in Europa aufgezogenen Schwarzen beobachtet habe, so bei Henry Noel aus Baghirmi, bei dem Inomátta-Galla Djilo-Ware-Taifomaka, bei dem Fanti Bamba-Henriot und dem Kordofaner Medineh. Dasselbe soll von anderen bei dem Tumali Djalo-Dgondan-Ware des Herzogs Max in Bayern sowie bei den Abessiniern Gebra-Marjam und Medrakal wahrgenommen worden sein. Wir haben diese Frage in den vorausgehenden Kapiteln schon systematisch besprochen.

Salomo-Insulaner, Neu-Irländer, Neu-Britannier, Negritos.

Das von den Fidschi-Inseln nach Hamburg gelangte Schiff „Prinz Albert“, Kapitän A. Höpffner, hatte einen Salomo-Insulaner mitgebracht, welchen Virchow untersuchte. An seiner Statt bilden wir S. 372 einen ähnlichen, ebenfalls sehr prägnanten Melanesiertypus von Neu-Irland ab.

Dem Anschein nach mochte der Mann wenig über 20 Jahre alt sein. Als sein Heimatsort wurde die Insel Morrissi angegeben. Er machte den Eindruck blühender Gesundheit und großer

Körperkraft. Die Matrosendienste erfüllte er mit Geschick und Verständnis. Nichts in seiner Erscheinung erinnerte daran, daß er einem „wilden" Stamme angehörte. Die Messung ergab folgende Verhältnisse: Körperhöhe 1,576 m, der Längen-Breitenindex des Schädels betrug 80,2, der Ohrhöhenindex 69,1, der Gesichtsindex 89,9, der Nasenindex 90,4. Der Schädel erweist sich demnach als hoch und kurz (hypsibrachykephal), eine Erfahrung, welche gerade für diese Gegend Melanesiens von großem Interesse ist, insofern dadurch ein scharfer Gegensatz zu den hoch- und langschädeligen (hypsidolichokephalen) Bevölkerungen der Nachbarinseln und eine Annäherung an die Negrito-Form dargestellt wird. Die Nase ist bei auffälliger Kürze sehr breit (platyrrhin), sie tritt von einem tiefen Ansatzpunkt aus ziemlich gerade heraus. Die Kiefer sind stark entwickelt, ohne daß jedoch die Prognathie, das Vorschieben derselben, besonders auffällig ist. Das Auge liegt etwas tief und ist eher klein. Die Hautfarbe war durchweg von einem gesättigten, glänzenden Schwarzbraun, fast schokoladenfarbig, das Haupthaar kurz, gekräuselt, schwarz, ohne jedoch in auffälliger Weise in Büscheln zu stehen. Der Backenbart war kräftig und dicht, dagegen fehlten Schnurr- und Kinnbart fast ganz. In der Gesamterscheinung erinnerte der Salomo-Insulaner nicht wenig an das oben beschriebene Papua-Mädchen von Neuguinea, Kandaze. Anderseits genügt die erwähnte Analogie des Schädelindex mit dem der Negritos noch nicht, um daraus etwa eine Identität der Rasse zu folgern. Jagor bemerkt sogar, daß die Physiognomie dieses Insulaners manche an die Kanaken der Sandwich-Inseln erinnernde Züge darbiete.


Ein Neu-Irländer. (Nach Photographie von C. Günther, Berlin.)

R. Hartmann, zweifellos einer der besten Kenner der afrikanischen Völker, sagte mit Rücksicht auf die Ähnlichkeit der Schwarzen der Südsee und jener Afrikas über einen von Otto Finsch mitgebrachten jungen Papua, einen etwa 15 Jahre alten Neubritannier von Matupi: „Wenn ich nicht irre, so hat unser Freund Finsch in einem Schreiben an den Vorsitzenden die Frage aufgeworfen, warum wir zögern sollten, die Schwarzen der Südsee als Neger anzuerkennen. Ich muß ihm in der Erinnerung selbst an die wenigen Australier, die ich gesehen, vollkommen recht geben. Bereits im Jahre 1869 hatte ich Gelegenheit, in Marseille einen Queensländer Australier mit drei Laptors oder vom Senegal stammenden schwarzen Matrosen der damaligen kaiserlichen Marine zu vergleichen. Später sah ich in Hamburg einen Fidschianer. Letzterer ließ, wie wohl alle seine Landsleute, die Beimischung polynesischen Blutes erkennen. Wenn ich nun jene Queensländer, welche sich während der verwichenen Augusttage im Berliner Zoologischen Garten mit dem Bumerang produzierten, sowie den Tapiro in Betracht ziehe, so bin ich von ihrer allgemeinen physischen Ähnlichkeit mit den Nigritiern Nordostafrikas überrascht. Ich will den Australiern eine gewisse Eigenart lassen, unter anderen die auffallend tiefe Einsenkung zwischen den stark entwickelten Oberaugenhöhlenbogen der Stirn und der Nasenwurzel, welche bei den meisten Angehörigen dieses Volkes wiederzukehren und auch bei den Neukaledoniern ausgeprägt zu sein scheint. Der Neubritannier verführt aber zu frappanten Vergleichungen. Wäre ich ihm und selbst den Queensländern zu Handak, Berber, Chartum, Sennar oder dergleichen begegnet, ich hätte sie

auf den ersten Blick für gewöhnliche nigritische Landeskinder angesehen, obwohl jene besprochene, auch an vielen Australierschädeln bemerkbare Einsenkung über der Nasenwurzel ein nur seltenes Erbteil der afrikanischen Schwarzen zu sein pflegt. Das aber sind Eindrücke, die zum Nachdenken auffordern. Es bleibe hier fern von mir, angesichts der thatsächlichen Existenz einander physisch so ähnlicher schwarzer Rassen in räumlich so ungeheuer weit voneinander verschiedenen Gebieten Weiterungen anstellen zu wollen, die vorläufig doch mehr oder minder ins Phantastische hinüberschweifen müßten. Ja, der Kopf saust und schwindelt mir, wenn ich nur daran zu denken wage. Dennoch aber lebe ich bereits jetzt der festen Überzeugung, daß einst der Tag kommen werde, an welchem Erörterungen über einen etwaigen ehemaligen Zusammenhang der schwarzen Rassen selbst von wissenschaftlicher Seite als zulässig betrachtet werden dürften. Für jetzt beuge ich mich nur vor der Wirkung unmittelbarer persönlicher Wahrnehmungen, die allein schon bis ins Innerste mich ergreifen." De Quatrefages hat die Zwergvölker Afrikas in direktere Beziehung zu den „Negritos" zu bringen versucht; auch an einen Zusammenhang der schwarzen Urbevölkerungen Südarabiens, Afrikas, Indiens und der Inseln des Indischen Meeres hat man gedacht.

Immerhin schließen sich den afrikanischen Negern am nächsten die oben schon besprochenen Negritos im eigentlichen Sinne, die „kleinen Neger", an, nicht nur durch die Hautfarbe, sondern auch durch das Haar, welches schwarz, fein und spiralig ist. „Es war lange", sagt Virchow, „eins der schwierigsten Probleme der Anthropologie, daß in den weit abgelegenen Gegenden des Indischen Meeres schwarze, wahrhaft negerartige Stämme vorkommen, welche zerstreut an verschiedenen Stellen gefunden werden, und zwar so, daß man mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen konnte, daß in früherer Zeit eine größere Zahl von Inseln, und zwar ganz, von ihnen eingenommen worden sei. Wir kennen diese Schwarzen am längsten und besten von den Philippinen, besonders von Luzon, der nördlichsten derselben, wo sie die zentralen Gebiete, namentlich im Norden, noch heute in größerer Ausdehnung bewohnen. Diese wahren Negritos und die Schwarzen von Neuguinea, Australien &c., welche wir gegenwärtig im engeren Sinne Melanesier nennen, haben unmittelbar nichts miteinander zu thun, es sind das zwei verschiedene Gruppen. Namentlich das Gebiet der ersteren zeigt sehr wenig Zusammenhang. Wir finden die durch Kleinheit der Körperformen ausgezeichneten Negritos auch im Bengalischen Meerbusen, wo sie eine kleine Inselgruppe, die Andamanen, ganz und gar bewohnen. In allerneuester Zeit hat nun der Reisende der Virchow-Stiftung, Herr Vaughan Stevens, die schon durch frühere Reisende signalisierten Negritos in Malakka, die Orang Sekai und Semang, aufgefunden, und auch durch Einsendung von Schädeln und Haaren die Möglichkeit genauer anthropologischer Untersuchung geliefert". Virchow fand den ersten der eingesendeten Schädel der Negritos von Malakka hoch- und kurzköpfig und auch sonst wohlgebildet, ganz den Schädeln der Negritos der Philippinen und der Andamanen entsprechend. Die Haare bilden schwarze Spiralrollen, welche einen losen Filz von schraubenförmig gedrehten und in ihrer ganzen Länge isolierten Haaren herstellen; die lichte Weite der einzelnen Rollen beträgt bis zu 2 mm. Ähnliche Reste einer Negritobevölkerung finden sich nach manchen Angaben noch weiter nördlich in dem Grenzgebiet zwischen China, Birma und Siam. Auch unter der Leuten „schwarzer Haut" in Vorderindien finden sich zum Teil Anknüpfungspunkte, obwohl sich die betreffenden dunkeln Stämme Vorderindiens, wie Virchow speziell hervorhebt, dermatologisch von der übrigen Gesellschaft unterscheiden. „Untereinander stehen sie sich nur teilweise parallel durch die (ihrer Körperkleinheit entsprechende) Kleinheit ihrer Schädel, durch die extreme Nannokephalie, welche sie darbieten, denn es gibt hier Schädel bis zu 940 ccm herab, also Schädel, welche ihrem Rauminhalt nach schon in die nächste Nähe der Gorillaschädel kommen, während die Schwarzen von Australien Schädel von 1200, 1300

und 1400 ccm haben, mit welchen sie sich in jeder Gesellschaft sehen lassen können." Virchow schließt seine Beschreibung des erwähnten von V. Stevens eingesendeten Schädels eines Malakka-Negrito, eines Angehörigen der Semang-Stämme, mit den Worten: „Seit Dezennien gelten die Semang-Stämme als Hauptrepräsentanten niederster Körperbildung. Nachdem alle anderen ‚niederen Rassen' ihrer vermeintlichen Affenähnlichkeit entkleidet sind, hatten sich alle Hoffnungen, hier wenigstens eine Art von Proanthropen zu finden, auf das Dunkel der Wälder von Malakka gerichtet. Das scheint nun auch vorüber zu sein. Wenigstens dieser erste Semang-Schädel besitzt außer seiner Prognathie und seiner einfachen Unterkieferbildung nichts Pithekoides. Weder Platy- noch Katarrhinie, weder ein Stirnfortsatz der Schläfenschuppe (Processus frontalis squamae temporis), noch ein Lemurenfortsatz (Processus lemurianus) am Unterkieferwinkel ist vorhanden. Mit seiner Kapazität von 1370 ccm, seiner Stirn von 91 mm Maximalbreite, seiner vortrefflich ausgebildeten Schläfengegend ließe er sich auch unter die Schädel der Kulturvölker einreihen. Er ist weniger pithekoid als zahllose Schädel zivilisierter Menschen." — „Ich denke, daß durch die Reise des Herrn V. Stevens das letzte Problem in betreff der ‚niederen Menschenrassen' definitiv gelöst und die Existenz von spirallockigen Schwarzen in Hinterindien endgültig festgestellt ist. Aber auch diese ‚niedere Rasse' ist nicht pithekoid oder sonstwie theromorph, sondern rein menschlich."

Der „wilde" Mensch (Homo ferus *Linné*).

Wo bleibt nun nach Betrachtung der vorausgehenden Rassenbilder vor der Kritik der Wissenschaft der wilde Mensch? Wo bleibt der Wilde, der dem Affen ähnlicher ist als dem Europäer, der in seinen verschiedenen Erscheinungsformen verbindende Zwischenglieder zwischen der vollen Menschenbildung und dem Affen darstellt? Man hat wohl über die Vorführung und Schaustellung von Angehörigen fremder Rassen und Völker in den Hauptstädten Europas als über ein Attentat gegen die Menschenwürde geeifert. Ganz mit Unrecht. Außerordentlich viel hat die Wissenschaft daran gelernt, und nichts hat anderseits so günstig für die allgemeine Verbreitung der Lehre von der Einheit des Menschengeschlechts und von dem vollen Menschenwert dieser von der unseren mehr oder weniger abweichenden Formen geführt. Nur der eigene Augenschein, nur der persönliche Verkehr mit den Gästen aus fremden Himmelsstrichen kann bei der Menge jener überzeugend wirken, die für eine naturwissenschaftliche Beweisführung ganz unzugänglich sind. Nicht nur im Namen der Wissenschaft, sondern auch in dem der Humanität haben wir jenen Männern Dank auszusprechen, welche uns die Untersuchung fremder Rassen in Europa ermöglicht haben.

Wie weitgehend haben sich die Anschauungen in dieser Beziehung in den letztvergangenen zwanzig Jahren nicht nur bei dem allgemeinen Publikum, sondern auch in der Wissenschaft geändert! In dem ersten Bande des „Archivs für Anthropologie", durch welchen im Jahre 1866 der Beginn der neuen Ära der anthropologischen Forschung in Deutschland inauguriert wurde, finden wir aus der Feder eines so anerkannten Forschers wie H. Schaaffhausen einen Aufsatz: „Über den Zustand der wilden Völker". In diesem werden die wichtigsten Fragen, welche der Wissenschaft in dieser Richtung zur Lösung vorlagen, in anziehender Weise formuliert. Aber es mahnt uns nach den neuen, in einer scheinbar kurzen Spanne Zeit gesammelten Erfahrungen an die Märchen aus der Kinderzeit, wenn wir dort die körperliche Beschreibung der am niedrigsten stehenden „Wilden" lesen: „Den armseligsten Menschenschlag findet man in einigen Gegenden Neuhollands; abgemagerte Gestalten mit faltigen Affengesichtern, die Augen halb geschlossen,

voll Schmutz und Unrat, mit ihren langen Spießen, deren Spitze ein hartes Holz oder eine Fischgräte, und mit dem Schild aus Baumrinde in kleinen Haufen umherziehend, als Cook sie fand, nicht einmal fähig, das Känguruh zu jagen, sondern von Muscheln und Seetieren lebend, ihre Zuflucht ein hohler Baum oder eine aus Zweigen geflochtene Schutzwehr, sind sie die echten Söhne des kargen Landes, das ihnen sogar das elastische Holz versagt hat, aus dem sie den Bogen hätten schnitzen können, das mit seinen schattenlosen Wäldern, mit seinen Schnabeltieren und Beutelratten so viele auffallende Erscheinungen darbietet, daß man glauben möchte, es gehöre mit seinen Menschen einem früheren Zustande der Erdbildung an, der unverändert sich erhalten habe. Nicht viel besser mag auf den öden Steppen des südlichen Afrika das Leben der von ihren Nachbarn verachteten Buschmänner sein, die nordwestlich von Natal in Erdlöchern hausen, welche sie sich mit den Händen graben, von Insekten oder kleinen Vögeln sich nährend, die sie“, so schließt Schaaffhausen diese Beschreibung, „ungerupft verschlingen.“

Dann folgt die bekannte Erzählung, welche Krapf nach dem Bericht eines Sklaven gab, von den in „einer bis jetzt unerforschten Gegend Abessiniens in dichten Bambuswäldern wohnenden Doko, die nicht höher als 4 Fuß, von der Größe zehnjähriger Kinder seien. Sie leben in einem durchaus tierischen Zustande ohne Wohnung, ohne Tempel, ohne heilige Bäume; sie haben keinen Häuptling und keine Waffen; sie klettern auf Bäume wie die Affen; der langen Nägel bedienen sie sich beim Ausgraben von Wurzeln und Ameisen und zum Zerreißen der Schlangen, die sie roh verschlingen. Wohl darf man bei dieser Schilderung an die Pygmäen denken, die Herodot im Inneren Afrikas leben läßt.“ De la Gironière, der einige Tage unter den Aëta, die das gebirgige Innere von Luzon bewohnen, verweilte, sagt von ihnen: „Das Volk erschien mir mehr wie eine große Familie von Affen denn als menschliche Wesen. Ihre Laute glichen dem kurzen Geschrei dieser Tiere, und ihre Bewegungen waren dieselben. Der einzige Unterschied bestand in der Kenntnis des Bogens und des Spießes und in der Kunst, Feuer zu machen. In unzugänglichen Gegenden Indiens sollen noch Menschen von so tierischer Bildung sich finden, daß man vermutet, auf sie beziehe sich vielleicht der Mythus von dem Affen Hanuman, welcher dem Rama bei seiner Eroberung von Lanka, womit Bengalen bezeichnet ist, beistand. In der Zeitschrift der Asiatischen Gesellschaft von Bengalen wird mitgeteilt, daß 1824 unter Dhangur-Kulis, die auf einer Kaffeeplantage arbeiteten, sich zwei Personen, ein Mann und eine Frau, befunden hätten, die man Affenmenschen nannte. Sie verstanden nicht die Dhangur-Sprache, sondern hatten eine eigne Mundart. Piddington beschreibt den Mann als klein mit platter Nase und merkwürdigen bogenförmigen Runzeln um die Mundwinkel und auf den Wangen, die wie Maultaschen aussahen. Durch Zeichen brachten die Kulis aus ihnen heraus, daß sie weit in den Gebirgen wohnten, wo einige Dörfer ihres Stammes ständen. Später erfuhr Piddington, daß Trail, der britische Bevollmächtigte von Kumarn, einen solcher Menschen, die in den Wäldern von Terai auf Bäumen leben, lebendig gesehen und vollkommen affenähnlich gefunden habe. Auch in Tschittagong soll es solche Wesen geben. Damit stimmt überein, was von Hügel von den Bewohnern einiger Gebirgsgegenden Indiens berichtet hat, die er noch unter die Neuholländer, von denen er eine so traurige Schilderung gibt, stellt, weil sie es noch nicht zur Bildung einer Horde gebracht hätten und man kaum eine Familie vereinigt finde. Mann und Frau leben einzeln und flüchten affenähnlich auf die Bäume, wenn man ihnen zufällig begegnet. Noch einmal wurden wilde Menschen in Indien, die in den Dschangeln südlich von den Nilgiri-Gebirgen sich fanden, in ähnlicher Weise beschrieben. Der Reisende fand zwei weibliche Wesen, die in einem hohlen Baume ihre Wohnung hatten; sie ließen ihn anfangs zweifeln, ob es Affen oder Menschen seien; auffallend waren die kleinen, lebhaften Augen, die sie oft geschlossen hielten, und das runzelige Gesicht. Nach dem amerikanischen Reisenden Gibson leben auf der Insel Bangka bei Sumatra in den Wäl-

dern Herden großer wilder Affen und ein Menschenstamm, Orang Koobos genannt, der nackt und ganz behaart ist und eine nur unvollkommene Sprache hat. Die malayischen Bewohner Sumatras legen an den Grenzen des Waldes rotes Tuch und andere anziehende Gegenstände nieder, ziehen sich beim Erscheinen der Wilden aber zurück und finden an der Stelle Kampfer und Benzoe. Auch von den Wedda auf Ceylon wird erzählt, daß die arabischen Kaufleute ganz in derselben Weise einen stummen Handel mit ihnen führen, wie nach Herodot schon die Phönizier mit den Völkern der westafrikanischen Küste gethan. Gibson nennt noch einen Stamm, die Orang Gugur, die noch wilder seien, fast ganz ohne Kinn, mit haarigem Körper, ohne Waden, aber mit langen Fersen und noch längeren Armen, zurückliegender Stirn und vorstehenden Kinnbacken."

Wir können übrigens auch aus neuester Zeit noch mit derartigen Sensationsmärchen aufwarten. So lesen wir beispielsweise 1884 in einem an die Berliner Anthropologische Gesellschaft eingesendeten Bericht über die Papua-Inseln: „Auf der Aru-Insel soll ein Stamm vorkommen, welcher bis zu 6 Zoll lange, vom Kopfe abstehende Ohren haben und auch in seiner Gestalt sonst sehr abnorm sein soll. Herr Siso, ‚ein achtungswerter Kaufmann‘, hat früher einmal ein solches Individuum besessen, dasselbe ist aber in kurzer Zeit gestorben. Dieser Stamm soll mit anderen keinen Umgang haben. Ein anderer Stamm soll weiße Hautfarbe und rotbraune Haare haben, auch auf Bäumen wohnen, ähnlich wie auf einer der Key-Inseln. Auch soll ihre Sprache eine ganz tierische sein, und sie sollen sich ganz abgesondert halten, ohne Kleidung, auf der niedrigsten Stufe stehend. Wie die anderen Arunesen angeben, sind diese Leute Abkömmlinge von Europäern (!), welche dort vor vielen Jahren gescheitert sein sollen."

Selbstverständlich tragen weder Schaaffhausen noch der letztcitierte Reisende derartige Märchen als bare Münze vor. Ersterer wahrt den wissenschaftlichen Standpunkt direkt durch die Schlußworte: „Es mag manches von diesen Angaben über die körperliche Beschaffenheit und Affenähnlichkeit jener wilden Menschenstämme übertrieben sein, aber die Möglichkeit, daß sie durchaus wahr sind, kann nicht bezweifelt werden." Der letzte Teil dieses Satzes war wohl vor zwanzig Jahren noch unantastbar, heute wissen wir durch die eingehendsten Untersuchungen an Ort und Stelle und noch mehr z. B. betreffs der Neuholländer, der Australier durch Untersuchung typischer Vertreter mit allen Hilfsmitteln der modernen anthropologischen Forschung in Europa selbst, daß jene Berichte teils durch die Fremdartigkeit der Erscheinung fremder Völker neben teilweise zu entschuldigenden Übertreibungen geradezu Unwahrheiten enthalten. Tierartige wilde Völker oder Stämme, welche die Mittelglieder zwischen Mensch und Affe darstellen, gibt es nicht. Aber es gibt auch nicht einzelne Individuen, welche wissenschaftlich als solche Mittelglieder aufgestellt werden dürften.

Im vorigen Jahrhundert beschäftigte die Philosophen und Humanisten vielfach die alte, schon von Herodot erwähnte Frage, wieviel an den auffallendsten Lebensäußerungen des Menschen auf Rechnung der von der ersten Jugend an einwirkenden Einflüsse mehr oder weniger zivilisierter Umgebung, also auf Erziehung, wieviel auf angeborenen Eigenschaften beruhe. Man glaubte vielfach annehmen zu müssen, daß der eigentlich natürliche Zustand des Menschen ein tierischer sei. Namentlich zwischen den Psychologen wurde damals der Streit, ob es angeborene Begriffe, idées innées, gebe, wie Blumenbach bemerkt, „mit voller Lebendigkeit und respektive Hitze" geführt. Man war der Meinung, die Fragen, welche sich hier vor allem aufdrängten, lösen zu können durch Beobachtung an menschlichen Individuen, welche von frühester Jugend an in vollkommenster Isoliertheit, ausgeschlossen von allen zivilisatorischen oder erziehlichen Einflüssen, gelebt hätten. Solche Individuen bezeichnete man zum Teil speziell als Wilde. Es ist interessant, namentlich die hierauf bezüglichen psychologischen Versuche zu überblicken, welche zum Teil in geistvoller Weise die ersten Eindrücke Blind- und Taubgeborener und damit in Wahrheit von der

erziehenden Einwirkung der Umgebung nach vielen Richtungen Isolierter zum Gegenstand oft sorgfältiger Studien machten. Aber auch andere Fragen wollte man an solchen Isolierten entscheiden, z. B. die, ob der Mensch von Natur aufrecht gehe, oder ob der aufrechte Gang, der den Menschen von allen Tieren unterscheidet, nur ein Resultat der Erziehung, der Dressur sei, durch welche auch Hunde, Bären, Affen und andere Tiere einen aufrechten Gang anzunehmen lernen können. So gehörte es beispielsweise gewissermaßen zu dem System J. J. Rousseaus und anderer, den vierfüßigen Gang des Menschen als den naturgemäßen anzuerkennen, und er berief sich für seine Behauptung, daß es verschiedene Beispiele vierfüßiger Menschen gebe, auf eine Erzählung über einen im Jahre 1344 (!) in Hessen gefundenen Knaben, welcher, als Säugling von Wölfen ernährt, die Gewohnheit, nach Art dieser Tiere zu laufen, angenommen habe. Der aufrechte Gang sollte bei dem Menschen sogar krankhafte Störungen: Krampfadern und Hämorrhoiden hervorrufen, was auch neuerdings wieder aufgewärmt wurde.

Es entspricht der in jener Zeit im allgemeinen noch außerordentlich gering entwickelten naturwissenschaftlichen Kritik, daß solche und andere Fabeln auf Treue und Glauben angenommen und schon dadurch für vollkommen bestätigt gehalten wurden, daß man das unglückliche Wesen, von dem man jene Fabeln erzählte, später mit eigenen Augen gesehen habe! Man hatte bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts eine ganze Anzahl solcher Erzählungen aus aller Herren Länder gesammelt, A. Rauber zählt wenigstens 16 auf. Wo überhaupt ein Fünkchen Wahrheit in diesen tendenziösen Berichten steckt, handelte es sich um blödsinnige, zum Teil wohl kretinistische armselige Wesen, wie jener neue von Ornstein aus Griechenland berichtete Fall eines jungen Landstreichers. Einige Fälle beziehen sich wahrscheinlich auf Kinder, welche wirklich von früher Jugend auf aus irgend einem Grunde isoliert gehalten worden waren, von denen aber aus jener Reihe keins das Interesse erwecken kann wie jener neuere, im allgemeinen vortrefflich beobachtete rätselvolle Fall des bekanntlich in Nürnberg aufgetauchten Kaspar Hauser, dessen Ruf heute noch nicht ganz verschollen ist. Das steht fest, daß, abgesehen von einem oder dem anderen Blödsinnigen oder Kretin, bei allen besser beobachteten Fällen meist ganz direkt angegeben wurde, daß der Gang der aufrechte gewesen sei. Aber so tief, namentlich auch durch Linnés Autorität, war der Glaube an den vierfüßigen wilden Menschen im Publikum verbreitet, daß wir mit Erstaunen die größten wissenschaftlichen Autoritäten jener Periode Zeit und Mühe daran vergeuden sahen, diese Albernheit exakt zu widerlegen. Wir lächeln heute über dieses vergebliche Mühen, damals aber erschien die Sache sehr ernst.

Es ist wunderlich, daß das Ende unseres Jahrhunderts auch darin an das Ende des achtzehnten erinnert, daß solche lange begrabene Fragen wieder im Interesse des Publikums emporsteigen. Affenmenschen, Hundemenschen, Bärenmenschen werden uns wieder gezeigt, und jene, welche solche Monstra (vgl. Bd. I, S. 159 ff.) dem staunenden Publikum vorführen, sind nicht immer persönlich dafür verantwortlich, daß sich nicht ähnliche Erzählungen über die ursachlichen Beziehungen derselben zu Tieren bilden, wie sie seit dem frühesten Altertum und dann in jener oben geschilderten Periode mit Schaudern gehört und weiterberichtet worden sind. Mißverstandener Eifer, die Darwinschen Theorien durch derartige Fabeln zu stützen, wirkt hier sichtlich mit. Ein neues Beispiel der Art ist in unser aller Gedächtnis: Krao, das behaarte, geschwänzte, mit Backentaschen versehene, etwa 7—8 Jahre alte Mädchen, der Affenmensch (s. Abbildungen, S. 378 u. 379), die, da sie auch in der Formation ihrer Muskeln und wahrscheinlich auch der Knochen von der gewöhnlichen Form abweichende Bildungen zeige, als das nun aufgefundene, bisher fehlende Glied in der Verbindungsreihe zwischen Mensch und Affe nach der Darwinschen Theorie angekündigt und gezeigt wurde und zwar zuerst im königlichen Aquarium zu Westminster in London. Das Mädchen sollte nach dem über sie von einem Herrn Farini ge-

gebenen Bericht in einem Walde von Laos gefunden sein und wurde von Karl Bock, einem Norweger, nach England gebracht. Letzterer setzte, so lautete der Bericht, da er an verschiedenen Orten von der Existenz einer behaarten Menschenrasse gehört hatte, eine Belohnung für die Einfangung eines solchen Exemplares aus. Infolgedessen wurde eine Familie dieser sonderbaren Rasse, bestehend aus einem Mann, einer Frau und dem ausgestellten Kinde, auch wirklich gefangen und Karl Bock überliefert. Wenn die Kleine weglief, so riefen sie die Eltern in einem klagenden Tone: Kra-o, und so wurde dieser Ruf als ihr Name angenommen. Der Vater starb noch in Laos an der Cholera, und der Beherrscher dieses Landes schlug es ab, die Mutter ziehen zu lassen; es gelang jedoch Karl Bock, das Kind nach Bangkok zu bringen, und dort erhielt er vom König von Siam die Erlaubnis, es mit nach Europa zu nehmen. So lautete der sensationelle Bericht!



Krao. (Nach Photographie von C. Höpfner, Halle a. S.)

Das Kind kam nach Berlin, wo es von Virchow und Max Bartels, dem Spezialisten über Haar- und Schwanzmenschen, untersucht wurde. M. Bartels konstatierte einen jener in Bd. I, S. 175 ff., beschriebenen, jedoch unentwickelten Fälle von allgemeiner Überbehaarung. „Ihre Haare, am Kopfe sowohl als auch am Gesicht und am Körper, soweit derselbe sichtbar ist, sind von dunkelschwarzer Farbe und derber Konsistenz. Die Haare der Stirn sind geschoren, von den seitlichen Partien der Wangen hängen lange Haarquasten herunter von ungefähr 12 cm Länge. Das übrige Gesicht ist vollständig mit kurzen, nicht sehr dicht stehenden Haaren besetzt, welche ebenso wie die Haare über den obersten Brustwirbeln, an den Armen und den Unterschenkeln dem Körper glatt aufliegen.“ Auffallend bei der immerhin starken Behaarung des Gesichts ist die zwar etwas unregelmäßige, aber keineswegs defekte Zahnbildung, wie sie sonst bei fast allen Haarmenschen beobachtet wurde (vgl. Bd. I, S. 180). Virchow sagt: „Krao kann als ein gutes Beispiel des dunkeln siamesischen Typus dienen. Sie hat in Wirklichkeit keinen affenähnlichen, pithekoiden Bau. Was in Zeitungsreklamen darüber gefabelt worden ist, muß bis auf minimale Züge als ganz unhaltbar bezeichnet werden. Krao hat gelernt, allerlei Dinge in die Umschlagsstellen der Wangenschleimhaut hineinzuschieben und daselbst zu fixieren, aber daraus folgt noch nicht, daß sie Backentaschen wie ein Affe besitzt. (Von der angeblichen schwanzförmigen Verlängerung der untersten Rückenwirbel war in Berlin schon gar nicht mehr die Rede.) Sie hat eine ungewöhnliche Beweglichkeit in den Fingergelenken, so daß sie die Phalangen, die Fingerglieder, weit gegen den Handrücken zurückbiegen kann; aber gerade dies ist gar keine Eigentümlichkeit der Hand der menschenähnlichen Affen. Weder die Kopf- und Gesichtsbildung noch die Gestaltung des übrigen Körpers bei ihr ist affenähnlich; im Gegenteil ist der Körper nach menschlichen Verhältnissen gut gebildet und das durch die schönsten großen, schwarzen Augen belebte Gesicht nicht ohne einen gewissen Reiz. Die geistigen Fähigkeiten des Kindes sind in der kurzen Zeit seines europäischen Aufenthalts so fortgeschritten, daß an seiner weiteren Entwickelungsfähigkeit nicht der geringste Zweifel bestehen kann. Es als ‚missing link‘, d. h. fehlendes Kettenglied, im Sinne des Darwinismus zu bezeichnen, ist eitel Humbug, Schwindel. Noch größer ist der Humbug, der in betreff der Abstammung des Kindes von einem wilden Stamme in den Urwäldern von Laos getrieben wird, und zu dem Karl Bock mindestens schweigt.“

„Der Herzog Johann Albrecht zu Mecklenburg hat die Güte gehabt“, fährt Virchow fort, „mir in einem Briefe vom 17. Januar 1884 folgendes mitzuteilen: „In der Zeitung lese ich, daß der sogenannte birmanische Affenmensch Krao auch Berlin durch seine Gegenwart beehrt, und daß das Kind den Anthropologen vorgestellt werden soll. In Siam berichtete man mir und zwar in sicheren Kreisen, daß die Kleine das Kind eines königlichen Beamten und in Bangkok wohlbekannt sei. Die Eltern sehen aus wie jeder andere Siamese. Der Unternehmer mietete das Kind, und die Eltern begleiteten es sogar mit aufs Schiff, nicht ahnend, daß auch ihnen nun in der Phantasie der Europäer am ganzen Körper Haare sprossen sollten. In Bangkok weiß man schon von dem Humbug, der mit der Kleinen in London getrieben wurde, und es ärgerte mich gleich, daß der Siamese über unsere Leichtgläubigkeit lachen sollte.““ Welchen Eindruck hätten solche Fabeln, noch durch die wirklich bestehende geringe Überhaarung unterstützt, im 14. oder noch im 18. Jahrhundert machen müssen! Dank der Nähe, in welche in unserem Jahrhundert die Welt zusammengerückt ist, kann sich ein derartiger Schwindel nicht mehr halten; aber welches Schlaglicht wirft schon die Möglichkeit, daß ein solcher Betrug in unserer Zeit noch für möglich gehalten werden konnte, auf jene alten Legenden von dem Homo ferus *Linné!*



Krao. (Nach Photographie von C. Höpfner, Halle a. S.) Vgl. Text, S. 377—379.

Eine weitere Fabel, auch zum Teil durch Linné veranlaßt, die man ebenfalls schon seit langem für vergessen und beseitigt hielt, wurde in unseren Tagen wieder als etwas Neues hervorgebracht: ich meine die Angabe, daß jene armseligen hirnarmen oder sonst gehirnleidenden Geschöpfe, welche man als Mikrokephalen und Kretins bezeichnet, entweder direkt Reste einer älteren tierähnlichen Bevölkerung jener Gegenden, in denen man sie besonders häufig findet, oder durch Rückschlag, Atavismus im Sinne des Darwinismus, zu erklärende Zwischenformen zwischen Mensch und Affe, also eigentliche Affenmenschen seien.

Ehe wir an diese wichtige Frage näher herantreten, haben wir zunächst nochmals einen Blick auf die Linnéschen Angaben über den Menschen zu werfen, an welche sich bewußt oder unbewußt manche neuere Angaben anknüpfen. Wir haben oben (S. 266) die Beschreibungen angeführt, welche Linné von den verschiedenen Menschenrassen gegeben hat. Hier sollen nun auch noch seine übrigen Angaben über den Menschen, welche er in dem kurzen Stile der Systematik gibt, mitgeteilt werden. An die Spitze seines Systems des Tierreiches stellte Linné:

I. Primaten. 1) Der Mensch, Homo. Erkenne dich selbst.

Homo sapiens, der Weise: 1) Der Tagmensch, Homo diurnus, variierend durch Kultur und Wohnort.
Homo ferus, der Wilde: vierfüßig, stumm, behaart.

Als Beispiel des Homo ferus, des wilden Menschen, folgt nun eine Aufzählung der oben erwähnten Fälle von Kindern, welche angeblich unter den wilden Tieren oder dem Vieh ohne

menschliche Erziehung aufgewachsen sein sollten. Daran reiht sich die oben mitgeteilte Beschreibung der vier Menschenrassen, denen als gleichwertig der Homo monstrosus, der mißgeborene Mensch, angereiht wird. Es heißt von ihm:

Homo monstrosus: nach Wohnort und durch künstliche Einwirkung variierend.

a) Die Alpenbewohner, klein, beweglich, furchtsam
Patagonier, groß, träge;

b) Leute mit einer Hode: Hottentoten,
die Unbärtigen, viele amerikanische Völker;

c) die Großköpfigen, Makrokephalen, mit konischem Haupt: Chinesen;
die Schiefköpfigen, Plagiokephalen, das Haupt von vorn her zusammengepreßt: die Kanadier.

Die Kretins.

Es unterliegt wohl keinem Zweifel, daß Linné unter der Bezeichnung Alpenbewohner (Alpini) nur halbverstandenen Berichten über den Kretinismus in manchen Alpengegenden Ausdruck gibt. Hatte doch, wie gesagt, schon früher und bis in die Mitte dieses Jahrhunderts herein die Annahme Vertreter gefunden, die Kretins seien Reste eines eigenen, sich von den mit und neben ihm wohnenden unterscheidenden, besonders niedrig organisierten Volksstammes. Es ist ja auch gar nicht zu verkennen, daß manches in der Erscheinung der Kretins eine solche Anschauung auf den ersten Blick zu begünstigen scheint. „Jeder, der auch nur flüchtig eine gewisse Zahl von Kretins betrachtet“, sagt Virchow, „wird gewiß sehr bald etwas Gemeinschaftliches in der äußeren Erscheinung derselben finden, das ihn befähigt, mit einer gewissen Sicherheit die Kretins aus der übrigen Bevölkerung herauszufinden oder gar, wie das von vielen Schriftstellern hervorgehoben ist, an der ganzen Bevölkerung einer Gegend die kretinistische Grundlage zu erkennen. Der Kretin in den Alpen gleicht dem Kretin am Rhein, Main und im Neckarthal, und wenn es schon schwer ist, nach der Physiognomie das Geschlecht zu beurteilen, so ist es oft noch schwerer, einzelne kretinistische Individuen desselben Geschlechts und Alters untereinander zu unterscheiden. Man möchte glauben, daß alle diese Individuen sehr nahe miteinander verwandt seien, daß sie Einer Familie oder wenigstens Einem Stamme angehören, und wenn wir nicht ganz sicher wüßten, daß eine bis dahin ganz gesunde Familie in kretinösen Orten kretinistische Kinder hervorbringen kann, so läge es gewiß nahe, daran zu denken, daß wir es hier mit den Resten irgend eines niedrig organisierten oder degenerierten Volksstammes zu thun hätten, wie Ramond de Carbonières, Stahl und Niepce wenigstens für die Kretins gewisser Gegenden darzuthun versucht haben. Ganz richtig bezeichnet Ackermann sie als eine besondere Menschenart, allein das Gemeinschaftliche, welches diese Menschenart charakterisiert, hat nichts zu thun mit den Eigentümlichkeiten der Rasse oder des Stammes; es ist nicht physiologisch, sondern pathologisch, nicht typisch, sondern eine regelmäßige Abweichung von dem Typus. Bedürfte es noch eines besonderen Beweises, so würde man gerade hier zeigen können, daß auch das Pathologische nach Gesetzen verläuft, deren Erscheinungsweisen nicht durch die Besonderheiten des Raumes oder der Zeit bestimmt werden. Die Kretins sind einander ähnlich, wie sich die Hemikephalen, die Kyklopen und Sirenen alle mehr oder weniger gleichen (vgl. Bd. I, S. 159 ff.). Ihre Übereinstimmung ist eine teratologische, d. h. aus dem allgemeinen Gesetz der Mißbildung sich erklärend, und sie bilden eine besondere Art der Mißbildungen (monstra). (S. Abbildungen, S. 381 u. 382.)

„Freilich gibt es in dieser Klasse der Monstrositäten höhere und niedrigere Grade, mehr oder weniger ausgeprägte Formen, und die Kretinphysiognomie ist nicht so vollkommen identisch, daß

ein einzelnes lokales Merkmal ihre Eigentümlichkeit darstellte oder als Erkennungszeichen dienen könnte. Wie bei jeder Mißbildung, so finden sich auch hier bald größere, bald kleinere Kreise der Krankheitsstörung; aber diese Kreise haben einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt, nur ihre Radien sind verschieden. Auch hier kommt es daher darauf an, sich durch die große Reihe der irradiierten, der peripherischen Abweichungen zum eigentlichen Mittelpunkt durchzuarbeiten und zu zeigen, wie die Größe der primären oder zentralen Störungen alle anderen sekundären oder peripherischen Abweichungen nach sich zieht. Wenn daher alle sachkundigen Forscher schließlich immer auf den Kopf (Gehirn und Schädel) zurückgekommen sind, so muß sich doch am Ende auch feststellen lassen, was eigentlich das primär Mangelhafte ist.

„Der Eindruck, den ich von der Betrachtung zahlreicher Kretins erhielt, ist genau derselbe, den ich beim Anblick von Monstrositäten empfinde. Das sind wirklich Verunstaltungen des menschlichen Lebens und des menschlichen Wesens, jenen Mißgeburten und Mondkälbern vergleichbar, welche der Aberglaube so vieler Jahrhunderte dämonischen Einflüssen zuschrieb, und man kann sich des Gedankens kaum erwehren, es müsse auf den Herenglauben nicht wenig eingewirkt haben, in Verbindung mit dem Teufel oder in Unterschiebungen von Teufelskindern eine plausible Theorie so scheußlicher Vertierung zu finden. Mit Recht sieht Fourcault in dem Kretinismus eine Hemmung, eine Störung und eine Abirrung der Entwickelung. Mit noch mehr Wahrheit schildert Baillarger den Kretinismus als die unvollständige, unregelmäßige und meist sehr langsame Entwickelung des Organismus und die Kretins als Kinder von vielen Jahren. Man braucht nur die Körpermaße von Kretins zu vergleichen, um sich die wahrhaft monströse Unregelmäßigkeit ihrer Erscheinung vor Augen zu bringen; so in einem exquisiten Falle: einen Kopf von 52,5 cm Umfang bei einer Körperlänge von 84 cm, einen Fuß von 17 cm bei einem Vorderarm von 14,5 cm! (S. Abbildung, S. 382, oben.) Es sind nicht immer kindliche Züge an einem alten Leibe, sondern es ist, in noch scheußlicherer Weise, ein alter großer Kopf auf einem kindlichen Körper, ja eine erwachsene Haut über einem verkümmerten Skelet, welche die ganze Abscheulichkeit dieser Monstrosität hervorbringt. Die Unverhältnismäßigkeit der Körperteile offenbart am meisten dieAbweichung von dem typischen Gesetz der Rasse."



Ein erwachsener Kretin. (Nach Virchow.)

Besonders ist es, nach den klassischen Virchowschen Angaben, die übermäßige Ausbildung der Haut im Verhältnis zur sonstigen Entwickelung der Gliedmaßen, was bei den Kretins und zwar schon bei den neugeborenen auffällt. Die Haut legt sich in große Wülste, die über dem verhältnismäßig zu kleinen Knochengerüst leicht verschiebbar sind und namentlich am Gesicht ein aufgedunsenes Aussehen bedingen. Es ist das dieselbe Erscheinung, welche man in so charakteristischer Weise bei den kopflosen Mißgeburten findet, in allen Abstufungen derselben von bloß Kopflosen bis zu denjenigen, wo z. B. nur noch ein paar untere Extremitäten zur Entwickelung gekommen sind. Wie gesagt, zeigt sich dieses Mißverhältnis zwischen Haut und Knochensystem

schon bei den Neugeborenen, ebenso wie der ganz unverhältnismäßige Bau des gesamten Körpers. Bei dem weiblichen Neugeborenen, von einer kretinösen Mutter stammend (s. die untere Abbildung), einem exquisiten Falle, fand Virchow die Glieder außerordentlich dick, dagegen fast durchgehends viel zu kurz, Kopf und Leib hatten gegenüber den übrigen Teilen eine unverhältnismäßige Entwickelung. An den Gliedern ist die unförmliche Dicke überall durch eine monströse Entwickelung der Haut, namentlich des Unterhautgewebes, bedingt. Die Haut findet auf dem kurzen Skelet nicht Raum genug und bildet daher überall große Wülste, die meist in Querrichtung gelagert sind und den Hauptbewegungsstellen entsprechen. Auch über die Brust zieht sich eine starke Querfurche in der Gegend des Schwertfortsatzes. Dagegen sind die Knochen, namentlich die Röhrenknochen der Extremitäten, kurz und etwas dünn, aber sehr hart und dicht. Besonders charakteristisch ist die Gesichtsbildung: Die Nase ist an der Wurzel stark eingedrückt, sehr breit und platt, ihre Spitze zusammengedrückt und abgeflacht, ihre Länge gering. Die großen und wulstigen Lider bedecken die Augen fast ganz. Die Lippen sind dick und aufgeworfen, der Mund weit geöffnet und zum Teil von der dicken und übermäßig großen Zunge erfüllt, welche den Kieferrand um 6 mm überragt. Kinn und Wangen sind rundlich, vorgewölbt, die Ohren sehr schräg gestellt, dicht anliegend. Die Größe des Kopfes fällt bei der Zwerghaftigkeit der oberen und unteren Extremitäten außerordentlich auf. Die Behaarung zeigt nichts Abnormes.



Ein kretinöses Kind. (Nach Virchow.) Vgl. Text, S. 381.

Von jeher war es der Schädelbau der Kretins, welcher die Aufmerksamkeit der Beobachter fesselte. Die Untersuchung zeigte Virchow, daß unter den Kretins die mannigfaltigsten abweichenden Schädelformen zu finden sind. Neben Schädeln, an denen kaum eine Veränderung des Normalen zu konstatieren ist, sind fast alle jene Schädelmißbildungen vorhanden, welche durch vorzeitiges Verwachsen einzelner oder mehrerer Schädelnähte hervorgebracht werden können. Es kommen bei Kretins makrokephale, d. h. hier übergroßköpfige, mikrokephale, d. h. hier unterkleinköpfige, und synostotisch-schiefe Schädel, d. h. solche mit einzelnen Nahtverwachsungen, vor und mit dadurch bedingter schräger, longitudinaler und querer Verengerung. Diesen drei Formen entsprechen im allgemeinen gewisse Störungen der Hirnentwickelung, indem die einfach makrokephalen Schädel mit Hydrokephalie, Gehirnwassersucht, die mikrokephalen mit primär mangelhafter Hirnbildung, die synostotischen mit Entzündungen an den einzelnen Nähten zusammenfallen. Der Schädelraum ist in allen drei Fällen beengt, bei der Mikrokephalie und Synostose direkt, bei der Makrokephalie durch das wässerige Exsudat in den Ventrikeln. Alle diese Störungen lassen sich bis jetzt am besten aus fötalen, während des Fruchtlebens eingetretenen Hyperämien und Entzündungen des Gehirns und seiner Hüllen ableiten. Besonders wichtig war die Beobachtung Virchows, daß die vorzeitige Verwachsung der Nähte am Schädel nicht bloß das Schädeldach, sondern vor allem auch die Schädelbasis betreffen kann. So bildete z. B. bei



Ein kretinöses neugeborenes Kind. (Nach Virchow.)

jenem oben beschriebenen Neugeborenen die vorzeitige Verknöcherung der drei die Schädelbasis bildenden Schädelwirbel den Mittelpunkt der ganzen Störung, und man kann daraus mit ziemlicher Sicherheit schließen, daß die erste Störung schon in den frühesten Schwangerschaftsmonaten stattgefunden hatte, daß wir also eine wirkliche angeborene Mißbildung vor uns sehen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die eigentümliche Mißbildung des Gesichts bei so vielen Kretins, wie es Virchow zuerst angab, einen Zusammenhang besitzt mit der übermäßigen Verkürzung der Schädelbasis, welche durch solche vorzeitige Verwachsungen bedingt wird, durch welche dann die Entwickelung der Gesichtsknochen mechanisch in Mitleidenschaft gezogen wird. Übrigens ist es noch nicht ausgemacht, daß die vorzeitige Verknöcherung am Schädel eine notwendige Bedingung des Kretinismus sein muß. Gewiß scheint es, daß wir gelegentlich auch bei psychisch ganz normalen Individuen derartige Verwachsungen der Schädeldachnähte finden können, wodurch die auffallendsten Schädelmißgestaltungen hervorgerufen werden können.

Das Wesentliche bleibt bei dem Kretinismus immer die Störung in der Gehirnentwickelung, welche wir uns zum Teil durch primäre Erkrankung des Gehirns entstanden denken müssen, die dann ihrerseits auf die Schädelknochenausbildung störend einwirkt. In anderen Fällen erscheint es aber auch keineswegs ausgeschlossen, daß die primäre Erkrankung, welche dann ihrerseits eine störende Einwirkung auf die Gehirnentwickelung ausüben kann, die Schädelknochen betroffen habe. An Schädeln mit vorzeitiger Nahtverknöcherung, welche aus verschiedenen Ursachen eingetreten war, fand Virchow mehrfach mangelhafte Entwickelung einzelner Hirnabschnitte. Am häufigsten betrifft dies die große Gehirnhemisphäre, während namentlich das Kleinhirn wenig oder gar nicht leidet. Erhebliche Mangelhaftigkeit des Kleinhirns findet sich mit halbseitiger krankhafter Kleinheit, halbseitiger Atrophie des großen Gehirns verbunden. Die halbseitige Atrophie scheint fast immer mit vorzeitiger Nahtverknöcherung derselben Schädelseite, namentlich der halben Kranznaht, zusammenzufallen. Nicht selten sieht man große Hirnabschnitte, z. B. die Vorderlappen, mangelhaft ausgebildet, wobei meist eine ungewöhnliche Kleinheit oder sogar eine unvollkommene Ausbildung der Hirnwindungen existiert. Das fällt fast regelmäßig mit vorzeitiger Nahtverwachsung der entsprechenden Schädelgegend zusammen. Unter solchen Stellen am Schädel, wo die Schädelentwickelung durch vorzeitige Nahtverknöcherung zurückgeblieben ist, finden sich auch öfters ganz beschränkte Minderentwickelungen, Atrophien einzelner Windungsgruppen oder nur einzelner Windungen der grauen Hirnrinde. Die Windungen pflegen dann sehr groß, breit, bald tief, bald flach, aber sehr einfach zu sein. Es sind das solche partielle Mikrokephalien, wie wir sie bei dem Zustand der Schläfenenge (s. Bd. I, S. 407), die am häufigsten durch Ernährungsstörungen im ersten Kindesalter veranlaßt wird, konstatierten.

Alle die oben genannten Veränderungen scheinen nur die Folge der vorzeitigen Nahtverwachsung zu sein, letztere erscheint dabei als das primäre, ursprüngliche Leiden. Eine andere Reihe von Gehirnveränderungen beruht auf ausgesprochen entzündlichen Prozessen der Gehirnhäute oder des Gehirns selbst. Am häufigsten ist hier die Hirnhöhlenwassersucht, der innere Hydrokephalus, dessen Bildung auch in mikrokephalen Schädeln sehr reichlich geschehen kann. Dagegen sind ausgesprochene Entzündungen der Haut an der Oberfläche der Halbkugeln des großen Gehirns selten. Hier handelt es sich unzweifelhaft um chronische Gehirnentzündung. Weder diese noch die Hirnwassersucht können die Folge der vorzeitigen Nahtverwachsung sein, aber beide sind höchst wahrscheinlich nebeneinander hergehende Störungen aus gleichen Ursachen. Hier nähert sich dann der Kretinismus wieder jenen angeborenen Mißbildungen am Schädel, Kyklopenauge, Augenlosigkeit, Halbköpfigkeit, welche alle auf solche entzündliche Störungen in sehr früher Zeit des Fruchtlebens zurückführen, und welche alle darin übereinkommen, daß sie von beträchtlichen Abweichungen der Skeletbildung, namentlich am Schädel, begleitet sind.

Obwohl die Fähigkeit zur Fortpflanzung zwar der weit überwiegenden Mehrzahl, aber doch nicht absolut allen Kretins, namentlich nicht allen weiblichen, mangelt, so ist doch der Zustand des höher ausgebildeten Kretinismus ein solcher, daß die Möglichkeit einer Selbsterhaltung des Individuums vollkommen ausgeschlossen erscheint. Auch aus dieser Betrachtung geht hervor, daß die Kretins nicht als ein eigener Volksstamm angesehen werden können.

Stahl berichtet, daß man in Wallis in den eigentlichen Kretingegenden drei verschiedene Grade des Kretinismus unterscheidet und zwar im wesentlichen nach der Ausbildungsstufe, welche die Sprache bei diesen Unglücklichen erreicht. Der erste oder geringste Grad, Tschingen oder Tscholina genannt, besitzt die Fähigkeit der Mitteilung durch mehr oder minder deutliche Worte und Gebärden, selbst durch kurze Sätze. Der Kreis dieser Mitteilungen umfaßt nicht nur die nächsten Bedürfnisse, sondern auch manche Gegenstände des täglichen Lebens. Hier finden sich also noch Begriffe, noch deutlich wahrnehmbare, wenn auch äußerst schwache Seelenthätigkeit. Bei dem zweiten und mittleren Grade, in Wallis Triffel oder Tschegetta genannt, ist die Fähigkeit der Mitteilung nur auf unverständliche Worte und mehr unartikulierte Laute und heftige, unvollkommene Gebärden beschränkt. Hier zeigen sich also nur noch Spuren von Seelenthätigkeit. Dem dritten, äußersten Grade, in Wallis Goich oder Idiot genannt, mangelt die Fähigkeit jedweder Mitteilung, höchstens zeigt sich diese noch in unwillkürlichem Schreien. Hier fehlt also alle Thätigkeit der Seele bis auf ihre Anlage. Dieses höchste Maß der Entartung ergibt in der Reihe seiner Erscheinungen ein konstantes Bild. Vorstellung, Empfindung und Wille, sagt Stahl, sind hier auf das Minimum reduziert, oft gänzlich aufgehoben, ein Zustand unter dem Tiere! Die Unglücklichen erkennen kaum ihre Angehörigen. Sie sind völlig unempfindlich gegen die Außenwelt und geben kein Zeichen freudiger Erregung oder schmerzlichen Gefühls von sich. Die Sprache mangelt; Gesicht, Gehör, Geschmack und Hautsinn erscheinen wie gelähmt; der Nahrungstrieb allein, der hier und da die Angehörigen zur Befriedigung mahnt, bekundet noch einigermaßen das vorhandene vegetative Leben. Von einer selbständigen, geordneten Bewegungsfähigkeit ist hier keine Rede. Der Kretin beharrt in Lage oder Sitz bis zur Abänderung von fremder Hand, er muß wie ein neugeborenes Kind gefüttert werden, und die Unempfindlichkeit der ganzen Körperfläche entzieht ihm die Unbehaglichkeit, wenn er in seinen Exkrementen liegt, und schützt ihn vor der lästigen Einwirkung der Kälte und Hitze, ja sogar vor dem Schmerz mechanischer Verletzung, wie Nadelstiche und Verbrennung. Diese höchst entwickelte Form, welche mit sehr verschiedenem körperlichen Aussehen verbunden sein kann, geht dann durch jene oben genannten Mittelstufen in geringgradige kretinistische Formen über, welche sich von der gesunden Umgebung noch weniger unterscheiden.

Es ist hier nicht der Ort, auf die Ursachen dieser Volkskrankheit, welche bekanntlich gewisse Parallelen mit dem Wechselfieber erkennen läßt, einzugehen. Es hat sich nachweisen lassen, daß in den Kretingegenden auch häufig Kropfbildung auftritt. Meist sind die Kretins selbst mit Kropf, der zum Teil sicher angeboren ist, behaftet. Man hat aus alter Zeit keine bestimmten Nachrichten darüber, ob in den Gegenden, in welchen heute Kretins besonders zahlreich auftreten, das auch schon früher der Fall gewesen sei. Dieser Mangel an Nachrichten mag zum Teil damit zusammenhängen, daß Kretins höheren Grades nur durch die aufopferndste Pflege der Umgebung am Leben erhalten werden können, die man in früheren Jahrhunderten solchen vom Teufel ins Haus gelegten Wechselbälgen oder Kielköpfen doch sicher nicht hat angedeihen lassen wollen. Jedoch lieferte die Untersuchung des altgermanischen Reihengräberfeldes bei Kamburg in der Nähe von Jena einen weiblichen Schädel, welchen Schaaffhausen als die „Jungfrau von Kamburg“ beschrieben hat, den aber Virchow als einen unzweifelhaft kretinistischen erkannte.

Die Mikrokephalen oder „Affenmenschen“.

In Gegenden, in welchen jene allgemeinen Ursachen, die zur Hervorbringung kretinistischer Erkrankungen des Gehirns häufiger Veranlassung geben, nicht nachzuweisen sind, treten doch gelegentlich und einzeln Störungen der Gehirn- und Schädelentwickelung auf, welche in ihrer Erscheinungsweise an diesen Organen zahlreiche Ähnlichkeiten mit gewissen kretinistischen zeigen (s. Band I, S. 544). Wie wir oben, namentlich im Anschluß an Virchows Beobachtungen hervorgehoben haben, beobachtet man bei Kretins sehr verschiedene Störungen der äußeren Schädelform. Der Schädel zeigt teils eine ungleichmäßige Ausbildung verschiedener Abschnitte, teils erscheint er im ganzen zu groß, makrokephal, oder im ganzen zu klein, mikrokephal. Gelegentlich ist es übrigens nicht ganz leicht, künstliche Schädeldeformation und Mikrokephalie zu unterscheiden, wie z. B. bei den indischen Chua-Rattenköpfen, Tempeldienern, bei welchen diese Frage noch immer nicht sicher entschieden scheint. Die Mikrokephalie der Kretins unterscheidet sich in Bezug auf die Störungen der Gehirn- und Schädelausbildung wahrscheinlich nicht wesentlich von den vereinzelt überall auftretenden Fällen von Mikrokephalie, und auch die nächsten krankhaften Ursachen der Gehirn- und Schädelveränderung bei kretinistischer und vereinzelter Mikrokephalie erscheinen im allgemeinen als die gleichen, wenn wir von den endemischen Verhältnissen absehen, welche dem Kretinismus zu Grunde liegen. Dieses Verhältnis wird uns klar, wenn wir die von Virchow angegebenen, oben zusammengestellten speziellen Krankheitsformen durchgehen, auf welche die kretinistischen Störungen am Gehirn und Schädel zurückgeführt werden können. Es sind das im großen und ganzen die gleichen Leiden, welche auch in Einzelfällen Mikrokephalie hervorbringen können.

Auch die vereinzelten Fälle von wahrer Mikrokephalie sind angeborene Mißbildungen, deren Entstehung nach Fr. Ahlfeld wohl oft in den dritten oder vierten Entwickelungsmonat der menschlichen Frucht zurückzuverlegen ist. Abgesehen von einigen hypothetischen, möglichen, aber nicht sicher nachgewiesenen krankhaften Ursachen der Mikrokephalie kann nach Fr. Ahlfeld namentlich ein gleichmäßiger konzentrischer Druck auf die Peripherie des Gehirns die Gehirnentwickelung hindern. Diese Entstehungsweise ist, wie Ahlfeld mit Virchow feststellt, anzunehmen in den Fällen, in denen vorzeitige krankhafte Nahtverwachsung der Schädelknochen, ohne oder mit nur mangelhaften Kompensationen der lokalen Verengerung, sich gebildet haben. „Sie ist aber auch sehr wohl denkbar bei getrennten Schädelknochen, nur daß wir dann den Druck für einen vorübergehenden ansehen müssen.“ „Mir“, fährt Ahlfeld fort, „scheint diese Entstehungsweise die wahrscheinlichste für die größere Reihe der nicht Hydro-Mikrokephalen, bei denen sich also nicht Wasserkopf mit Kleinköpfigkeit verbunden zeigt, mit beweglichen Schädelknochen. Auch hier, nehme ich an, hat früher eine abnorme Wasseransammlung in der Schädelhöhle bestanden und das Gehirn gleichmäßig in seinem Oberflächenwachstum gehindert. Durch Schwund der Flüssigkeit aber zu einer früheren Zeit der Fruchtentwickelung hat der Druck nachgelassen, die Schädeldecke ist nicht weiter ausgedehnt worden, das Gehirn hat nach und nach die Höhle ausgefüllt. Es sind Anzeichen dafür vorhanden, daß dieser Schwund der Flüssigkeit auch bisweilen ein plötzlicher ist, indem eine Durchbohrung, Perforation, der Schädeldecken den Abfluß des Wassers gestattete.“ Danach wäre nach Ahlfeld der Mikrokephalus häufig der Folgezustand einer Gehirnwassersucht während des Fruchtlebens. Fast zweifellos ist das aber nicht die einzige mögliche Ursache der Mikrokephalie; aus ihr kann man sich auch nicht ganz leicht jene Formen dieses Leidens, die man als reine oder einfache Mikrokephalie bezeichnet, erklären, bei denen das Gehirn und mit ihm das Schädeldach in der Entwickelung nur ziemlich gleichmäßig zurückgeblieben sind, während das Gehirn mit seinen wenig zahlreichen Windungen wenigstens teilweise einem früheren

Entwickelungszustand der menschlichen Frucht entspricht. Wir wollen auch hier die meisterhafte Beschreibung eines speziellen Falles durch Virchow wiedergeben, der uns alle Schwierigkeiten der Beurteilung und die ganze Reihe der aufgeworfenen Fragen vor Augen führt.

Anknüpfend an die Untersuchung der ausgezeichnetsten Mikrokephalen, welche augenblicklich in Deutschland existiert, der Margarete Becker, entwickelte Virchow vor einigen Jahren den Standpunkt der exakten Wissenschaft bezüglich der gesamten Mikrokephalenfrage. Damals war die Aufmerksamkeit auf die Mikrokephalen ganz besonders durch eine allgemein großes Aufsehen erregende, auf möglichst ausgedehnten Studien begründete Arbeit von Karl Vogt hingelenkt worden. Durch diese Arbeit suchte Karl Vogt bekanntlich die Meinung zu stützen, daß die Mikrokephalen nicht bloß eine große Ähnlichkeit mit Affen besäßen, sondern daß sie in der That eine Art von Affenmenschen darstellten, eine niederste menschliche Varietät, bei welcher ein gewisser niederer Typus wieder zur Erscheinung käme, welchen sonst die Menschheit im Sinne der Darwinschen Abstammungslehre längst überwunden habe. Dieser Anschauung fehlte es von vornherein nicht an Widerspruch; ihr Verdienst war es aber, eine ganze Reihe neuer und höchst sorgfältiger Studien über Mikrokephalie zu veranlassen. In einer späteren, einerseits gegen Häckel, anderseits gegen de Quatrefages gerichteten Abhandlung, betitelt: „L'origine de l'homme“, kam Karl Vogt nochmals eingehend auf die Frage der Mikrokephalen zurück, wobei er, wie Virchow meint, trotz einiger Zugeständnisse an seine Gegner doch im wesentlichen die Hauptfragen in derselben Weise wie früher beantwortete.


Die mikrokephale Helene Becker. (Nach Gipsabguß.) Vgl. Text, S. 387.

Virchow formulierte kurz die Hauptstreitfrage in folgender Weise: Es fragt sich, ob die Mikrokephalie eine Erscheinung der Pathologie, also Krankheit oder Folge von Krankheit, oder eine Erscheinung der vergleichenden Anatomie, nämlich Atavismus sei, ob wir also die Mikrokephalen als durch Krankheit veränderte Menschen anzusehen haben, oder ob wir sie anzusehen haben als Wesen, die in eine frühere Entwickelungsstufe der organischen Welt einzureihen sind, so daß sie in der That die niedrigste bekannte Vorstufe des Menschengeschlechts reproduzieren würden. Nachdem Virchow zuerst hervorgehoben hat, daß seinen früheren und jetzigen Anschauungen nach die vorzeitige Verknöcherung der Schädelnähte zur Erklärung der Mikrokephalie nach den oben angeführten Gründen keineswegs ausreiche, daß auch Erkrankungen und Anomalien der Gehirnhäute und Gehirnarterien das Verhältnis nicht erklären, kommt er zu dem Ergebnis, daß die Störung sicher nicht außen liegen könne. Es geht das schon daraus hervor, daß in mehreren gut beobachteten Fällen die Haut des Kopfes, namentlich des Schädels, sich normal, in normaler Größe und Flächenausdehnung, entwickelt und daher auf dem viel zu klein bleibenden, von ihr bedeckten Knochengerüst keinen genügenden Raum hat, so daß ihr nichts übrigbleibt, als sich, wie bei den Kretins, in Runzeln und Wülste zu legen.

„Die Gesamtheit aller Störungen“, sagt Virchow, „konzentriert sich im Gehirn und zwar im Großhirn, und hier wieder ergibt sich mit großer Sicherheit durch die ganze Reihenfolge der Fälle, daß das Großhirn in der Art in seiner Entwickelung leidet, daß die vordersten Teile am meisten, die hintersten am wenigsten betroffen werden, und daß diejenigen Teile, welche am spä-

testen sich entfalten, am stärksten leiden, während diejenigen, die am frühesten sich entwickeln, der Störung am meisten entgehen. Daraus folgt, daß das störende Moment in einer gewissen Zeit der Fruchtentwickelung vor der Geburt eintreten muß, und daß von da ab diejenigen Teile, welche noch nicht entwickelt sind, zurückbleiben, gleichsam wie wenn eine direkte, in ihren Ursachen freilich noch nicht sicher festgestellte Gewalt sie gefesselt hielte.“ Besonders auffallend erscheint die mangelhafte Entwickelung der Sylvischen Spalte am Großhirn, der Fossa Sylvii, einer Spalte, die sich bekanntlich (s. Bd. I, S. 526) vom Hirngrunde her zwischen Stirn und Schläfenlappen seitlich herauf erstreckt mit einem Paar Schenkeln, welche die Hauptteile des Vorder- und Mittelhirns voneinander trennen. Bei Mikrokephalengehirnen kommt der vordere Schenkel der Sylvischen Spalte in der Regel gar nicht oder sehr unvollkommen zur Entwickelung. Dadurch fällt jene Teilung, welche durch ihn hervorgebracht werden sollte, aus, und gleichzeitig wird infolge der Mangelhaftigkeit der Entwickelung aller benachbarten Gehirnpartien die Sylvische Spalte im ganzen so klaffend, daß man Teile des Gehirns, die sonst bei gewöhnlicher Entwickelung von anderen äußeren Hirnteilen bedeckt werden, frei zu Tage liegen sieht. Die Sylvische Spalte ist gleichsam geöffnet und zeigt ihre Verborgenheiten unmittelbar, was übrigens keineswegs eine konstante Eigenschaft der Gehirne der menschenähnlichen Affen ist. Aber auch die Gesamtheit oder wenigstens die Mehrzahl der vorderen und mittleren Hirnteile und die Mehrzahl aller Hauptwindungen treten mit in den Kreis der Störungen ein. „So geschieht es“, fährt Virchow fort, „daß eine unverkennbare Affenähnlichkeit in dem Bau des Gehirns entsteht. Das haben auch die größten Gegner, diejenigen, die am meisten der atavistischen Theorie abgeneigt sind, zugestanden. Niemand kann mehr als von Bischoff in München ein Antipode der atavistischen Vorstellungen in diesem Gebiet sein; nichtsdestoweniger hat er mit größter Bestimmtheit die Affenähnlichkeit anerkannt, und zwar, was für unseren Fall von besonderem Interesse ist, hat er dies gefunden speziell bei der Untersuchung des Gehirns der Helene (s. Abbildung, S. 386), der ebenfalls mikrokephalen Schwester der Margarete Becker, die letzterer in allen Stücken sehr ähnlich war. Allein ebenso bestimmt ist auch, und gerade auch in dem gedachten Falle von von Bischoff im einzelnen nachgewiesen worden, daß die Affenähnlichkeit nicht derart ist, daß man angeben könnte, welcher bestimmte Affe es ist, mit dessen Gehirn dasjenige des Mikrokephalen vollständig übereinstimmte. Wir können nur sagen, daß das Gehirn der Mikrokephalen mehr Ähnlichkeit mit einem Affengehirn als mit einem Menschengehirn hat, aber wir können nicht sagen, daß irgend eine Affenart existiere, die gerade die besondere Konfiguration darbietet, die sich an dem Gehirn des Mikrokephalen vorfindet.“

In dieser Beziehung stimmt der Befund bei mangelhafter, mikrokephaler Gehirnentwickelung auf das vollkommenste mit anderen, auch im allgemeinsten Sinne des Wortes tierähnlich erscheinenden angeborenen Mißbildungen und zwar mit Hemmungsbildungen beim Menschen überein, deren krankhafte Entstehung in frühere Zeiten der Fruchtentwickelung zurückreicht. Wir haben im I. Bande bei Besprechung der angeborenen Mißbildungen schon davon gehandelt und dort auch speziell auf die Erscheinungen der Hemmungsbildungen am Herzen hingewiesen. Die ältere Medizin glaubte namentlich die letzteren als entschieden und ganz besonders tierähnliche Bildungen auffassen zu müssen, während die neuere medizinische Forschung kaum irgendwo sicherer als gerade am Herzen die speziellen Erkrankungen nachweisen konnte, welche, während des Fruchtlebens eingetreten, jene Hemmungen der Entwickelung veranlassen, und zwar um so auffallender, je früher die Erkrankung stattgefunden hat.

„Gerade die Lehre von den Herzkrankheiten“, sagt Virchow wörtlich, „hat denselben Gang gemacht wie gegenwärtig die Lehre von der Mikrokephalie. Im Anfang dieses Jahrhunderts, noch bis in das dritte Dezennium hinein, ist ein großer Teil der angeborenen Herzkrankheiten

ganz speziell unter dem Gesichtspunkte der Tierähnlichkeit studiert worden. Schon Joh. Friedr. Meckel hat eine Anzahl von angeborenen Abweichungen in der Bildung des Herzens beschrieben, welche große Ähnlichkeit mit der natürlichen Bildung verschiedener Tiere haben. So gibt es ein menschliches Herz, welches infolge dieser komplizierten Störung einem Reptilienherzen ähnlich wird. Man hat das eine tierähnliche Bildung, eine Theromorphie genannt und darin die Wirkung von Kräften gesehen, welche aus der damals schon bekannten Identität des embryologischen Entwickelungsganges der gesamten Wirbeltierwelt abgeleitet wurden. Man nahm fälschlich an, daß jedes einzelne höhere Individuum als Embryo die ganze niedere Tierreihe durchlaufe, und daß an jeder beliebigen Stelle eine Hemmung eintreten könne, vermöge welcher es bald Vogel, bald Reptil, bald Fisch werde oder genauer bleibe. Das ist der Standpunkt, den die alten Herzpathologen hatten, und den jetzt die Lehre von der Mikrokephalie verfolgt; die Argumente, welche Karl Vogt beibringt, laufen genau auf dieselbe Grundanschauung hinaus."

Das ist aber zweifellos, daß auch die Mikrokephalie aus Erkrankungen des Gehirns während des Fruchtlebens sich entwickelt, wenn auch bis jetzt noch nicht in jedem einzelnen Falle das eigentliche Zentrum der ersten krankhaften Störung hat nachgewiesen werden können. Auch der Gedanke muß zurückgewiesen werden, als könnte das mehrfache Auftreten der Mikrokephalie in der Familie Becker für einen Beweis nicht sowohl eigentlich krankhafter, sondern atavististischer Ursachen dieses Leidens in Anspruch genommen werden. Vater und Mutter Becker erscheinen vollkommen gesund; von ihren sieben Kindern waren aber vier mikrokephal, drei dagegen ganz normal. Von den beiden ersten Kindern, Mädchen, war das erste, Helene, mikrokephal; das zweite Kind und das dritte, ein Knabe, waren gesund. Dann folgten drei Mikrokephalen, das vierte Kind ist die hier besprochene Margarete, dann ein Sohn und ein Mädchen, das nur drei Tage alt geworden ist; endlich als siebentes Kind wieder eine gesunde Tochter. In der Geschichte der Mikrokephalen sind noch weitere Fälle verzeichnet, wo mehrere Geschwister von diesem Leiden betroffen waren. Das Gleiche findet sich aber auch bei anderen, zweifellos auf Erkrankungen während des Fruchtlebens beruhenden, angeborenen Mißbildungen, indem mehrere Geschwister die gleiche Monstrosität zeigten. „Es gibt", sagt Virchow, „eine Anzahl höchst ausgezeichneter pathologischer, d. h. in jedem Sinne krankhafter Fälle, in denen genau dasselbe Verhältnis hervortritt, so daß wir in dieser Beziehung jeden Einwand zurückschlagen können. Eine der wunderbarsten Abweichungen in der Bildung eines Organs, welche während der Periode der Fruchtentwickelung zu stande kommt, ist jene Veränderung der Nieren, bei welcher die Mündungen der Haarkanälchen, welche sich sonst in bestimmte, trichterförmige Anfänge der Harnwege, die sogenannten Nierenkelche, öffnen und in diese den Harn entleeren, verwachsen und verschlossen werden. Dadurch wird die Flüssigkeit in den Harnkanälchen der Nieren zurückgehalten; sie häuft sich mehr und mehr an, und die Nieren bilden sich allmählich in blasenartige Körper um, die eine außerordentliche Größe annehmen, so daß die Nieren solcher Neugeborenen zuweilen bedeutend größer sind als die Nieren Erwachsener, ja daß sie zuletzt so groß werden, daß sie nicht nur die Bauchhöhle ausfüllen, sondern auch das Atmen unmöglich machen. Das Kind stirbt alsbald nach der Geburt, weil es nicht zum Atmen kommen kann. Bei dieser angeborenen Nierenwassersucht (Hydrops cysticus renum congenitus) kann weder von Tierähnlichkeit noch von Atavismus oder Rückschlag im darwinistischen Sinne die Rede sein. Nichtsdestoweniger haben wir mehrere Beispiele, daß in derselben Familie teils hintereinander, teils mit ähnlichen Unterbrechungen wie in der Familie Becker Kinder mit Nierenwassersucht geboren sind. Ich habe selbst solche Fälle zu untersuchen Gelegenheit gehabt und kann Bürgschaft leisten, daß dieses Phänomen vorkommt. Mit einer Mißbildung dieser Art, wenigstens wenn sie einen solchen Grad erreicht hat, kann niemand außerhalb der Mutter längere Zeit leben. Selbst wenn das Kind nicht alsbald

nach der Geburt erstickt, weil es keine ausgiebige Einatmung vornehmen kann, so wird es doch sehr schnell an Harnvergiftung des Blutes, an Urämie, sterben. Sobald es anfängt, Milch zu sich zu nehmen und Harn in größerer Menge zu bilden, so muß es zu Grunde gehen. In dem Augenblick, wo das selbständige Leben beginnen soll, fehlen die Bedingungen dafür. Hier ist nicht erst nachzufragen, ob der Vater oder die Mutter sich auch in dem gleichen Zustand befunden haben, denn jedes Individuum in einer fortlaufenden Reihe von Generationen muß die Bedingungen einer selbständigen Existenz in sich selbst haben, und es ist selbstverständlich, daß eine Mißbildung, welche ihren Träger gleich oder bald nach der Geburt tötet, keine Erzeugung von Nachkommen zuläßt.

„Wenn auch bei der Mikrokephalie die Sache etwas anders liegt, so kann man doch unmöglich ein Verhältnis als ein atavistisches, auf Rückschlag beruhendes, hinstellen, welches einen Zustand begründet, in dem sich ein solches Individuum selbständig nicht zu erhalten vermag. Man kann aber nicht behaupten, daß es jemals einen Zustand der Menschheit gegeben haben könne, welcher dem der Mikrokephalen analog gewesen wäre, denn sonst würde die Menschheit vor dem Eintritt der Geschichte zu Grunde gegangen sein. Das ist selbstverständlich. Kein mikrokephales Wesen kann selbständig die Mittel seiner Existenz erwerben; die Affenähnlichkeit geht nicht so weit, daß es diejenigen Instinkte und seelischen Fähigkeiten erlangt, welche selbst der niedrigst stehende Affe hat, namentlich die Befähigung, sich selbst Nahrung zu suchen, sich selbst die äußeren Bedingungen seiner Existenz heranzuschaffen, sich als ein selbständiges Individuum zu erhalten. Aus diesem Grunde läßt es sich nicht gut vorstellen, daß jemals ein Zustand hätte existieren können, in welchem Wesen nicht bloß gelebt, sondern auch sich weiter entwickelt und endlich fortgepflanzt haben, die nicht im stande waren, die ersten Bedingungen der Existenz für sich zu beschaffen.

„Die Mikrokephalen pflanzen sich nicht fort, sie sind steril, sie bringen keine Kinder hervor, sie sind eben solitäre Erscheinungen, mit denen die Reihe abbricht, und aus denen man keine progressive Entwickelung, keine aszendierende oder, wie Häckel sonderbarerweise sagt, deszendierende Reihe ableiten kann. Eine solche Möglichkeit ist nicht vorhanden. Nun sagt K. Vogt, das sei nicht so ohne weiteres hinzustellen; es sei doch Thatsache, daß eine dieser Personen wirklich menstruiert, eine zweite wenigstens gewisse Molimina dargeboten habe, folglich müsse man zugestehen, daß sie vielleicht auch hätten konzipieren können. Die Möglichkeit steht frei, Allah ist groß, und man kann vielerlei als Möglichkeit hinstellen. Vorläufig kennen wir jedoch noch kein Beispiel, daß ein wirklich mikrokephales Individuum sich fortgepflanzt hätte. Am allerwenigsten wird man glauben können, daß eine Gesellschaft von Mikrokephalen beiderlei Geschlechts die Möglichkeit darböte, sich und ihr Geschlecht der Zukunft zu erhalten. Meiner Überzeugung nach würde sie unzweifelhaft zu Grunde gehen müssen.“ Dieser Satz Virchows gilt auch noch heute, obwohl auch Mathilde Becker sich nun vollkommen geschlechtsreif entwickelt und eine andere Mikrokephale: Elise Schenkel, wie Herr Langhans berichtet, in ihrem 32. Lebensjahre ein mikrokephales Kind geboren hat.

„Wenn ich nun,“ so fährt Virchow fort, „auf die Frage der Pathologie zurückkomme, wenn ich frage: ist dies Krankheit? so habe ich schon seit langer Zeit gelehrt, daß das Krankhafte, Pathologische, überhaupt nicht seiner Natur nach verschieden ist von dem Normalen, dem Physiologischen, daß die Krankheit nicht ihrer Mechanik nach, nicht der Reihenfolge der Ereignisse nach eigentümlich sei, sondern daß sie wesentlich dadurch abweiche, daß sie in ihrer Ausbildung die Existenz entweder des ganzen Individuums oder wenigstens gewisser Teile desselben bedroht. Darin beruht die Krankheit; es ist der Charakter der Gefahr, welcher dem Zustande oder Vorgange anhaftet, welcher ihm seinen krankhaften, pathologischen, Wert gibt. Wenn ich aber in der Mikrokephalie ein Ver-

hältnis der Art erkenne, daß ich als sicher annehmen muß, ein solches Individuum müßte zu Grunde gehen, wenn es sich selbst überlassen würde, so liegt der Charakter der Gefahr, welchen dieser Zustand an sich trägt, in so augenfälliger Weise vor, daß keine Krankheit schlimmer gedacht werden kann. Wäre man im stande, zu einer Zeit eine Gesellschaft von Mikrokephalen herzustellen, und dürfte man diese Gesellschaft sich selbst überlassen, so würde sie auch ohne Epidemien in kürzester Zeit zu Grunde gehen, ohne Nachkommenschaft zu hinterlassen. Das ist mein Standpunkt in dieser Frage. Ich erkenne jedoch ehrlich an, daß noch etwas in dieser Sache fehlt. Dieses ‚Etwas' ist der erste Störungspunkt und die Reihe besonderer Umstände, unter welchen sich die weitergehenden Abweichungen, Deviationen, vollziehen.

„Margarete ist ein recht charakteristisches Spezimen der besprochenen Gruppe. Sie hat im siebenten Lebensjahre eine Größe von 1,052 m erreicht, ist im ganzen in ihren übrigen körperlichen Verhältnissen recht gut entwickelt, zeigt jedenfalls keine auffallenden Mißverhältnisse der Glieder. Die Verhältnisse der einzelnen Körperteile, namentlich die Verhältnisse der Extremitäten und ihrer einzelnen Glieder zu einander, sind in keiner Weise affenähnlich." Namentlich zeigte sich die Schädelbasis, im Gegensatz zu anderen Mikrokephalen, bei Margarete wenig oder nicht betroffen. Virchow weist auch speziell darauf hin, daß das Ohr bei Mikrokephalen in keiner Weise eine so beträchtliche und unverhältnismäßige Größe erreicht, wie sie namentlich für den Schimpansen so charakteristisch ist, oder sonst häufiger andere Abnormitäten der Bildung erkennen lasse.

„Überhaupt hat, wie bei Margarete, so auch bei den anderen bekannt gewordenen Mikrokephalen die Bildung der einzelnen Teile des Körpers, abgesehen von dem eigentlichen Schädel, gar nichts an sich, was affenähnlich ist. Kein einziger der menschenähnlichen Affen bietet auch nur entfernt eine nähere Beziehung zu ihnen dar. Die sogenannte Affenähnlichkeit ist demnach eine ebenso beschränkte wie die Reptilienähnlichkeit, welche ich (Virchow) von einer gewissen Mißbildung des Herzens erwähnt habe. Das ist auch früher schon anerkannt worden.

„Margarete zeichnet sich vor vielen anderen mikrokephalen Kindern dadurch aus, daß sie durchaus gutmütig, folgsam und reinlich ist. Sie gleicht darin den beiden ‚Azteken' (ebenfalls Mikrokephalen), während ihr jüngerer Bruder nach Aussage des Vaters das gerade Gegenteil davon ist, heftig, widersetzlich und unreinlich. Es handelt sich hier offenbar um verschiedene Anlage. Denn man muß anerkennen, daß die Kinder von ihren Eltern ungemein gut gehalten werden. Die Familie macht aus ihren Mikrokephalen Kapital, und das kommt den Kindern zu gute; sie werden reinlich und sauber gehalten und liebevoll behandelt. Sicherlich hat das auch bei Margarete mitgewirkt, das Kind im übrigen so gesund zu erhalten und ihm jede Scheu, jedes ängstliche Wesen zu benehmen.

„Aber auch abgesehen von diesen Erziehungsresultaten ist ein ungleich höheres Maß von wirklich psychischen Zügen aus ihrer Beobachtung zu entnehmen, als man es bei einem Mikrokephalen dieses Alters voraussetzen möchte. Allerdings ist die sprachliche Entwickelung ganz zurückgeblieben; sie hat nur ein einziges Wort gelernt: ‚Mama', welches sie in Momenten hoher Ekstase hervorbringt, auch wenn die Mutter nicht zugegen ist. Ein anderes Wort hat sie nicht gelernt. Der Vater meint, es habe eine kurze Zeit gegeben, wo sie ein paar andere Worte gesprochen hätte, indes sei dies ganz vorübergehend gewesen. Jedenfalls ist es nicht gelungen, ihre Sprache weiter zu entwickeln. Sie steht daher, wie auch die ‚Azteken', auf der Stufe der Alalie, der Sprachlosigkeit, nicht eigentlich der Aphasie, der Sprachunfähigkeit (vgl. Bd. I, S. 548). Dagegen gibt sie zahlreiche Zeichen ihres Verständnisses von sich. Sie versteht nicht nur vieles von dem, was Vater und Schwester sagen, sondern folgt auch einigermaßen den Worten anderer, wenngleich schwieriger. Sie ist aufmerksam auf die Umgebung, sie beobachtet mit einer gewissen Sicherheit, das Auge hat eine verhältnismäßige Ruhe, was recht auffallend ist.

„Während sonst das Auge der Mikrokephalen häufig etwas Unstetes und Schwimmendes hat, weil kein Gegenstand genau fixiert und festgehalten wird, so ist das bei Margarete durchaus nicht der Fall; sie macht die Augen groß auf, richtet sie fest auf den Gegenstand und fixiert denselben. Ein Bild, welches im Zimmer auf der Erde stand, interessierte sie sofort; eine Puppe, die sie erhielt, wurde mit großer Freude begrüßt, sie lächelte und zeigte in dem Augenblick angenehme, milde Züge. Ihre Willensentwickelung ist schwach, aber keineswegs ganz defekt. Sie gibt ihren Affekten auch den entsprechenden motorischen Ausdruck. Sie greift nach den Gegenständen und begibt sich zu ihnen, wenn sie entfernter sind. Sie spielt ganz nett mit ihrer Schwester, beschäftigt sich auch selbständig mit Spielsachen, macht mit Kreide Striche auf die Tafel und hat ein Interesse daran, ihre Freude darüber zu erkennen zu geben. Sie meldet sich, wenn sie ihre körperlichen Bedürfnisse befriedigen will. Sie ißt und trinkt selbständig, trifft eine gewisse Auswahl unter den dargebotenen Speisen, kennt die Differenzen der ihr geläufigen Nahrungsmittel, hat Vorliebe für dies und jenes, was alles bei vielen Mikrokephalen fast gar nicht vorkommt, denen man die Nahrung in den Mund stecken muß, um sie in den Magen zu befördern, und die sie trotzdem oft genug aus ihrem offenstehenden Munde wieder herausfließen lassen. Margarete dagegen hält den Mund meist geschlossen, die Zunge, die bei Kretins so oft beträchtlich vergrößert gefunden wird, liegt nicht vor, der Speichel fließt für gewöhnlich nicht aus.

„Weniger günstig sind die Bewegungen der Extremitäten, der Arme und Beine. Am meisten auffällig in ihrer äußeren Erscheinung ist der etwas schwankende und unsichere Gang, was für ihre sieben Jahre nicht mehr notwendig wäre. Indes habe ich doch nicht konstatieren können, daß irgend ein bemerkbares Symptom von wirklicher Lähmung dabei vorhanden wäre. Sie hat die Neigung, wie viele Mikrokephalen, namentlich mit den Armen gewisse bei unvollkommenen Lähmungen vorkommende Stellungen einzunehmen, wobei die Wirkung der Flexionsmuskeln etwas mehr hervortritt, so daß jemand, der für die Affentheorie eingenommen ist, leicht glauben könnte, sie würde sich nächstens auf die Hände stellen und so zu laufen anfangen. Indes sie bewegt sich durchaus menschlich, und ich habe nicht bemerkt, daß sie irgend einmal auf eine vierfüßige Bewegung hätte eingehen wollen. Bei allen ungünstig organisierten oder körperlich heruntergekommenen Individuen nimmt die Beuge- oder Flexionsthätigkeit leicht einen hervorragenden Charakter an, und man darf diesem Phänomen keine zu große Bedeutung beilegen. Die Art und Weise, der Habitus der Bewegungen ist bei Margarete durchweg ein menschlicher. Aufrechter Gang, regelmäßige Balancierung des Körpers ohne Zuhilfenahme der Arme, Aufsetzen der ganzen Sohle auf den Fußboden, keinerlei Neigung zum Aufspringen, Schwingen oder Klettern — das ist das, was man mit Leichtigkeit an ihr konstatieren kann. Zu keiner Zeit kann ein Zweifel darüber entstehen, daß man ein menschliches Kind vor sich hat. Je genauer man sie betrachtet, um so mehr tritt das Äffische in den Hintergrund, und ich kann nur sagen, daß gerade die Psychologie die stärksten Argumente gegen die Theorie der Affenmenschen liefert. Die ganze positive Seite der psychischen Entwickelung der Affen fehlt den Mikrokephalen; ihre Affenähnlichkeit beruht nur in dem Mangel weiterer menschlicher Entwickelung.

„Nachdem wir in den letzten Jahren in Berlin Gelegenheit gehabt haben, sämtliche anthropoide Affen, den Gibbon, den Orang-Utan, den Schimpansen und den Gorilla, in ausgezeichneten Exemplaren längere Zeit beobachten zu können, sind wir gerade in Bezug auf die biologische Seite dieser Frage mehr eingeübt, als es jemals früher irgend einem Naturforscher vergönnt gewesen ist. Wir haben dabei gelernt, die Vorzüge dieser Affen zu würdigen, aber auch von der Überschätzung zurückzukommen, welche durch die Erzählungen einzelner Enthusiasten auch bei der Mehrzahl der Naturforscher eingeführt worden war. Namentlich dürfen wir wohl keinen Anstand nehmen, zu behaupten, daß die instinktive Seite der psychischen Thätigkeiten, welche den Mikro-

kephalen fast ganz abgeht, bei den Anthropoiden, wie bei den übrigen Tieren, im Vordergrunde steht.“

Indem ich diese klassische Beschreibung Virchows niederschreibe, habe ich die nun neunzehnjährige Margarete Becker vor mir. Das Bild, welches Virchow von dem psychischen Verhalten der Siebenjährigen entworfen hat, entspricht noch in vollendeter Weise den jetzt bestehenden Verhältnissen. Eine Weiterentwickelung des Geistes und des Kopfes hat kaum stattgefunden, auch der Körper ist noch verhältnismäßig klein, hat sich aber zur vollen Geschlechtsreife ausgebildet.

*

Damit schließen wir diese Reihe von Beobachtungen, ihr Endresultat ist: Es existieren in der Gegenwart in der gesamten bekannten Menschheit weder Rassen, Völker, Stämme oder Familien noch einzelne Individuen, welche zoologisch als Zwischenstufen zwischen Mensch und Affe bezeichnet werden könnten.

II. Die Ur-Rassen in Europa.

9. Diluvium und Urmensch.

Inhalt: Die Frage nach dem diluvialen Menschen. — Die Eiszeit. — Die diluvialen Gletschergebiete Europas. — Die diluviale Tier- und Pflanzenwelt Europas. — Der diluviale Mensch.

Die Frage nach dem diluvialen Menschen.

Soweit uns die Geschichte in die Vorzeit zurückblicken läßt — und in den alten Kulturländern Ägypten und Babylonien reichen die historischen Dokumente bis in das fünfte, ja sechste Jahrtausend vor unserer Zeit —, finden wir sichere Anzeigen dafür, daß damals schon die gleichen Unterschiede zwischen den verschiedenen Völkern und Rassen bestanden haben, wie sie uns heute entgegentreten. Es sprach sich das Selbstgefühl der herrschenden Kulturrassen in einer Geringschätzung und Verachtung der Barbaren in ältester Zeit kaum weniger scharf aus als in unseren Tagen, und wenigstens aus dem vierten Jahrtausend vor uns stammen schon plastische Abbildungen und graphische Darstellungen auf den Wänden ägyptischer Denkmäler, welche uns mit einer gewissen Treue und Realistik des Vortrags die Körper- und namentlich die Gesichtsverhältnisse verschiedener Stämme zeigen, mit denen die Ägypter in Beziehung traten. Ein klassischer Zeuge, G. Fritsch, hat mit Überzeugung diese Übereinstimmung der ältesten ägyptischen Porträtdarstellungen mit den heutigen in und um Ägypten lebenden Menschentypen erst neuerdings wieder hervorgehoben. Das persische Weltreich herrschte über Völker aller Hautfarben und führte auch Stämme schwarzer Haut, die Äthiopen aus Südindien und Nordafrika, gegen die jugendfrische Geisteskultur Griechenlands ins Feld. Um den Urmenschen, aus dessen Variierung die verschiedenen Typen der heutigen Menschheit hervorgegangen sind, zu finden, müssen wir viel weiter in ältere geologische Epochen zurückgehen, gegen deren nur nach Lichtzeit zu messende Äonen auch die sechs Jahrtausende, deren Anfänge das Dämmerlicht der ältesten Historie erleuchtet, nur als eine verschwindend kurze Zeitspanne erscheinen.

Als im Anfang des 18. Jahrhunderts die Naturforschung begann, die geologischen und paläontologischen Erscheinungen Europas wissenschaftlich aufzunehmen, erschien es selbstverständlich, zunächst nach den Zeugnissen jener gewaltigen Katastrophe zu suchen, welche nach den übereinstimmenden Sagen der Kulturvölker und der Autorität des hebräischen Berichts die älteste Periode der menschlichen Entwickelung von der vergleichsweise modernen Zeit trennen sollte. Die Alte Welt erzählte sich von gewaltigen Wasserfluten, die Berg und Thal übergossen und die alte Menschheit vernichteten, ein Untergang, aus dem sich nur wenige, die Ahnen des heutigen Menschengeschlechts, zu retten vermochten; die altgermanische Sage berichtete, daß aus dem schmelzenden Eise das Leben der neuen Zeit sich erhoben habe. Die „große Flut", das Diluvium, schien in verständlicher Weise jene längst beachteten Reste in Stein verwandelter Organismen, welche die

Gebirge überall bergen, und die wunderbare Mischung von Land- und Meertieren zu erklären, welche in den geologischen Schichten der Thalgehänge ebenso wie auf der Höhe der Berge gefunden worden waren. Das sind die Anfänge der wissenschaftlichen Geologie und Paläontologie, auf welche die Jetztzeit zwar mit Lächeln zurückzublicken liebt, in welcher aber schon Probleme angeregt und Antworten auf dieselben gesucht wurden mit einer wissenschaftlichen Energie, wie eine solche für die betreffenden Fragen erst die letzten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts wieder gewonnen haben. Vor allem gilt das für das Problem vom „diluvialen Menschen".

War der Mensch wirklich, wie die Mythen übereinstimmend berichten, Zeuge des Diluviums, ein Begriff, unter welchem damals noch die gesamte geologische Urzeit zusammengefaßt wurde, so mußten sich, ebenso wie die Reste so zahlreicher anderer animaler Wesen, auch die seinigen in den Erdschichten verborgen und erhalten noch auffinden lassen. Da brachte der gelehrte Schweizer Scheuchzer im dritten Jahrzehnt des 18. Jahrhunderts in seinen unter Leitung von Johann Andreas Pfeffel in Augsburg von ausgezeichneten Künstlern mit mustergültigen Kupferstichen illustrierten Folianten der „Physica sacra" unter anderen vortrefflichen Abbildungen paläontologischer Objekte auch die geradezu klassische Darstellung einer Platte aus den an Versteinerungen reichen Öninger Schieferbrüchen, auf welcher er die Knochen eines menschlichen Kindes zu erkennen glaubte. Der Mensch, welcher Zeuge des Diluviums gewesen, der Homo diluvii testis, schien gefunden, und über der näheren Beschreibung seiner vermeintlichen Reste steht im Geschmack jener Zeit der später vielbelachte Vers:

„Betrübtes Bein-Gerüst von einem alten Sünder,
Erweiche Stein und Hertz der neuen Boßheits-Kinder."

Es währte nicht lange, so stieß man auch anderwärts unter den Knochen vorsintflutlicher Tiere auf Menschenknochen. Der Pfarrer J. F. Esper hatte in den Knochenhöhlen der Fränkischen Schweiz, welche seit alter Zeit zur Gewinnung von versteinertem Elfenbein, „ebur fossile", dienten, als welches die Knochen vorweltlicher Tiere ein vielgesuchtes und teures Arzneimittel darstellten, bei der wissenschaftlichen Ausbeutung derselben zweifellose Menschenknochen gefunden. Seine Beschreibung der Fundgeschichte vom Jahre 1774 ist so einfach und natürlich, daß wir an der Genauigkeit seiner Darstellung nicht zweifeln dürfen. An einer vollkommen unversehrten Stelle, geschützt von einem Steinvorsprung der Höhlenwand, fand er in demselben Lehm mit Knochen des Höhlenbären und anderer diluvialer Tiere einen Unterkiefer und ein Schulterblatt des Menschen; später kam auch ein ziemlich wohlerhaltener Menschenschädel zu Tage. Esper argumentiert in seinem durch noch heute vollkommen brauchbare Abbildungen der von ihm entdeckten diluvialen Höhlentiere gezierten Werke „Ausführliche Nachricht von neuentdeckten Zoolithen" ganz im Sinne der modernen Wissenschaft: der Mensch, dessen Reste mit denen der diluvialen Säugetiere in dem Höhlenschlamm begraben wurde, muß auch mit diesen Tieren gelebt haben, er war sonach ein Zeuge der „großen Flut". Espers eigene Worte sind: „Da die Menschenknochen (Unterkiefer und Schulterblatt) unter den Tiergerippen gelegen, mit welchen die Gailenreuther Höhlen angefüllt sind; da sie sich in der nach aller Wahrscheinlichkeit ursprünglichen Schicht gefunden, so mutmaße ich wohl nicht ohne hinreichenden Grund, daß diese menschlichen Glieder auch gleichen Alters mit den übrigen Tierverhärtungen sind."

Aber schon hatten sich für die Beurteilung seines Fundes die allgemeinen wissenschaftlichen Anschauungen und Verhältnisse ungünstig gestaltet. Cuvier, der Begründer der modernen, auf vergleichende Anatomie gegründeten Paläontologie, dem seine Zeit mit Begeisterung nachrühmte, er verstehe es, aus einem einzigen Knochen das wahre Bild eines vorweltlichen Tieres „mit Haut und Haar" wieder zu ergänzen, erkannte zwar die wissenschaftliche Richtigkeit der sonstigen Esperschen Funde achtungsvoll an, aber für den diluvialen Menschen war in seinem Weltsystem kein

Raum. Seine Katastrophentheorie, welche bis vor wenig Jahrzehnten die allgemeine Anerkennung der Wissenschaft besaß, basierte auf der Annahme gewaltiger Erdrevolutionen, welche die organischen Schöpfungen der je vorausgehenden geologischen Periode vollkommen vernichten sollten. Durch Neuschöpfung von Organismen habe sich dann nach jeder derartigen Revolution die Erde neu bevölkert. Man hatte es an der Hand der Vergleichung der vorweltlichen Organismen schon gelernt, die geologische Vorzeit in verschiedene zeitlich aufeinander folgende Epochen zu scheiden, die man Schöpfungsepochen zu nennen pflegte, da sich eine jede durch die in ihr lebenden besonderen Organismen scharf von der anderen trennen lassen sollte. Die beiden jüngsten geologischen Epochen sind Alluvium und Diluvium. Der Epoche des Alluviums, in welcher die Menschheit lebt, geht die Epoche des Diluviums voraus, aber nach Cuviers Ansicht von der jüngsten Epoche, dem Alluvium, durch eine jener vernichtenden Umwälzungen der Erdoberfläche getrennt, welche es undenkbar erscheinen ließe, daß sie ein lebendes Wesen überdauern sollte. Wie Erdschichten Europas, welche dem Diluvium, in dieser damals neuen Definition Cuviers, angehörten, charakterisiert werden durch die Knochen des Mammut-Elefanten, des Nashorns und des Flußpferdes, des Löwen, der Hyäne und des kolossalen Höhlenbären, so sollten die Menschenknochen die „Leitfossilien" sein für die neuesten, dem Alluvium angehörenden Erdschichten. Erst nach dem Aussterben der großen diluvialen Dickhäuter, so lautete das Dogma, ist der Mensch in Europa aufgetreten. Und wie lächerlich hatte sich des guten Scheuchzer angeblicher Fund des Homo diluvii testis, d. h. des Menschen als Zeugen der Sintflut, entlarvt; Cuvier erkannte in ihm die Knochenreste eines etwa 1 m langen Wassermolches, Salamandra gigantea *C.*, an Größe und Gestalt dem japanischen Riesensalamander ähnlich. Man lachte. Und nichts bringt sicherer und dauernder eine Meinung zum Stehen und bald zum Rückgang und Verschwinden als der Fluch des Lächerlichen.

An Espers Entdeckungen, an die sich noch eine Reihe ähnlicher aus anderen Höhlengegenden anschlossen, konnte an sich nicht gezweifelt werden; aber waren sie für die Anwesenheit des Menschen in Europa während des Diluviums denn wirklich beweisend? Es wurde die Parole ausgegeben, daß es trotz Espers gegenteiliger Angaben ein Grab aus späterer Zeit gewesen sei, in welchem alle jene Gebeine lagen, und noch in neuester Zeit hat Boyd Dawkins diese Fabel wiederholt. Das Suchen nach dem diluvialen Menschen hörte auf, die Anthropolithen, nach denen man früher so eifrig geforscht hatte, wurden, wenn sie sich gelegentlich fanden, als zweifellos jünger nicht nur nicht beachtet, sondern meist weggeworfen. Die Herrschaft der Cuvierschen Meinungen war eine absolute. Um für den diluvialen Menschen in dem naturwissenschaftlichen System wieder Platz zu schaffen, mußte erst dieser dogmatische Bann, der die Forscher so lange gefesselt hielt, gebrochen werden.

Es war vor allen der große englische Geolog Sir Charles Lyell, welcher eine Wandlung der allgemeinen Anschauungen von dem Wesen der Schöpfungsepochen anbahnte und durchsetzte. Er kam zu der Überzeugung, daß, wenn nur eine genügend lange Zeit gegeben sei, dieselben umändernden Einflüsse, welche heute langsam und in ihrem Einzeleffekt kaum merklich, aber unaufhaltsam die Erdoberfläche umgestalten, hinreichen würden, um die Veränderungen der Erde und ihrer Bewohner in den vorausgehenden geologischen Epochen im wesentlichen zu erklären, wozu Cuvier und nach ihm der gesamten zünftigen Wissenschaft die Annahme plötzlich hereingebrochener gigantischer Erdrevolutionen notwendig erschienen war. Im langsamen Übergang, im Laufe einer fast unendlich erscheinenden Zeit haben sich nach und nach und allmählich die Umwandlungen vollzogen, deren Größe Zeugnis ablegt nicht von der Gewalt unbekannter plötzlich wirkender Kräfte, sondern von der Länge der Zeit, während welcher die uns bekannten, nur scheinbar kleinen und ohnmächtigen Ursachen thätig waren. Ganz wie einst Cuvier, so herrscht gegen-

wärtig Lyell in den Anschauungen der Zeit, und man pflegt dabei zu vergessen, daß die Katastrophentheorie doch nicht so lange zur Befriedigung der besten Forscher und Denker zur schematischen Erklärung der geologischen Thatsachen hätte verwendet werden können, wenn sie sich nicht doch auch auf eine Summe sicherer Thatsachen hätte stützen können. Auch hier liegt die Wahrheit zwischen den Extremen der Theorie.

Durch den Sieg Lyells war der Darwinschen Theorie Bahn gebrochen. Der präzise Ausdruck, welchen Darwin selbst in seinem epochemachenden Werke seiner Lehre gegeben hat, lautet: „Ich bin vollkommen überzeugt, daß die Arten (Spezies) nicht unveränderlich sind, daß die zu einem sogenannten Genus zusammengehörigen Arten in einer Linie von anderen, gewöhnlich erloschenen Arten abstammen in der nämlichen Weise, wie die anerkannten Varietäten einer Art Abkömmlinge dieser Art sind.“ Wenn aber die Ahnen der jetzt lebenden Arten (Spezies) als gemeinsame, das Genus repräsentierende Stammformen auf der Erde in früheren geologischen Epochen gelebt haben, muß sich da nicht auch für das Genus Mensch, welches jetzt in so verschiedenartige Varietäten zerfällt, die gemeinsame Stammform, der Urmensch, in den Erdschichten früherer Weltalter nachweisen lassen? So lautet die nun neuerdings wieder aufgeworfene Frage nach dem Urmenschen. Nun erinnerte man sich wieder, daß schon lange Funde von Menschenknochen und sogar von rohen, doch zweifellos vom Menschen herrührenden Artefakten signalisiert worden waren, aus denen man auf eine Gleichzeitigkeit der Menschen mit den wichtigsten diluvialen Tieren schließen durfte. Bald gelang es nun der wissenschaftlichen Forschung, mit aller Bestimmtheit zu beweisen, daß der Mensch wirklich schon in der der jetzigen geologischen Epoche, dem Alluvium, vorausgehenden Diluvialepoche trotz des Cuvierschen Dogmas gleichzeitig mit den großen diluvialen Dickhäutern und ihren Genossen in Europa gelebt habe.

Aber wie weit hatte sich inzwischen in den Anschauungen der Wissenschaft der Begriff des Cuvierschen Diluviums verändert! Wenn es einst aus der Anwesenheit von Tierformen, die heute nur noch in tropischen Gegenden gefunden werden, wie Elefant, Löwe 2c., pragmatisch festgestellt scheinen konnte, daß in der Diluvial- oder Quartärepoche, wie man sie in der Reihe der vier großen geologischen Weltzeitalter nennt, Europa ein warmes, ja tropisches Klima besessen habe, so daß man sich den europäischen Urmenschen in einem Paradiese unter Palmen wandelnd denken durfte, schien nun in dem Lichte neuer Erfahrungen in jener Epoche der ganze europäische Kontinent, ja wohl die ganze Erde, von Eis zu starren. An die Stelle der „großen Flut“ und als unmittelbare Ursache der zweifellos auf Wirkungen mächtiger Wassermassen hindeutenden Erscheinungen des geschichtlichen Diluviums war die Annahme der Eiszeit getreten, die zunächst als ein allgemeiner „Schüttelfrost der Erde“ aufgefaßt wurde, der auf die Fieberhitze eines vorausgehenden allgemein wärmeren Klimas in der Tertiärepoche gefolgt wäre. Das einstige Paradies der europäischen Urmenschen erschien in eine froststarrende Eis- und Schneewüste verwandelt.

Die neueste Zeit ist von so extremen Ansichten wieder zurückgekommen. Die gewaltigen Eisbedeckungen, von denen man den Begriff der Eiszeit abgeleitet hatte, erscheinen uns jetzt nicht mehr als ein gleichzeitig und allgemein über die Erde verbreitetes, sondern als ein überall lokal beschränktes und in der nördlichen und südlichen Erdhemisphäre zu verschiedenen Zeiten aufgetretenes Phänomen. Damit werden uns auch die Verhältnisse des Menschen während der Eiszeit verständlicher. Werfen wir zunächst einen Blick auf den gegenwärtigen Stand der Eiszeittheorie, wobei wir uns hauptsächlich auf von Zittel und Penck stützen.

Die Eiszeit.

Die ältere Diluvialtheorie hatte alle die aus Lehm, Sand, Kies und größeren, teilweise mächtigen Gesteinstrümmern bestehenden geologischen Gebilde, welche in Europa fast überall die Bildungen der Tertiärepoche bedecken und so wesentlich die heutige Physiognomie namentlich der flacheren Ländergebiete bedingen, als Wirkungen großer Wasserfluten angesehen. Daran konnte freilich nicht gedacht werden, daß die Flüsse und Seen, wie sie gegenwärtig erscheinen, als die Ursachen dieser gewaltigen Schuttablagerungen angesprochen werden könnten. Wie hätten, auch noch so mächtig gedacht, Hochfluten des Rheins, der Donau, der Seine oder des Po und anderer Flüsse diese enormen, meilenweit ausgedehnten Anhäufungen von diluvialem Kies und Sand bilden können, die sich zum Teil zu Höhen erheben, welche mehr als 100 Fuß über die Sohle der heutigen Flußbetten ansteigen!

Und nun erst jene manchmal felsgroßen, scharfkantigen Steintrümmer, die erratischen Gesteine oder Findlingssteine, welche zum Teil die Höhenzüge des subalpinen Gebiets krönen und im Jura bis etwa 1000 m über die Thalhöhe ansteigen! Da diese Findlingsblöcke, oft von Vegetation entblößt, ihre mineralogisch-geognostische Fremdartigkeit im Vergleich mit den übrigen Gesteinen ihrer Umgebung leicht erkennen lassen mußten, so hatten sie schon früh die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Namentlich gilt das für die über die nordischen Ebenen und Tiefländer zerstreuten, zum Teil gebirgsähnliche Felsengruppen darstellenden erratischen Findlingsblöcke oder Irrblöcke, deren Verbreitungsgrenze jenen gewaltigen, die Ostküste von Schottland und England eben berührenden, von da über Holland die ganze Norddeutsche Ebene, die russischen Ostseeprovinzen umschließenden und im Petschoraland, östlich vom Weißen Meer endigenden, oft beschriebenen Bogen bildet. Meist sind es kristallinische Gebirgsarten, wie Gneis, Granit, Gabbro, metamorphische Schiefer, seltener auch silurische und andere versteinerungsführende Kalksteine, welche alle zweifellos aus den Hochgebirgen Skandinaviens und aus Finnland stammen und von dort auf irgend eine Weise an ihre heutigen Lagerungsstätten gewandert sind. Die früher allgemein und, zum Teil in etwas veränderter Form, noch immer angenommene Erklärung ist die, daß das ganze nordische Irrblockgebiet einst vom Meer bedeckt gewesen sei, und daß schwimmende Eisberge und Eisfelder, d. h. abgebrochene Stücke hochnordischer, bis zur See vordringender Gletscher jene Steine geflözt und abschmelzend auf den einstigen Meeresboden und dessen Küsten hätten niederfallen lassen, ein Vorgang, der sich noch heute an den von Eisbergen besuchten Küsten der Nordmeere wirklich nachweisen läßt. Aber auch die Irrblöcke des subalpinen Gebiets hat man mit Gewißheit auf eine ferne Ursprungsheimat zurückführen gelernt. Die erratischen Gesteine des schweizerischen Jura zum Beispiel, welche sich namentlich auf der den Alpen zugewendeten Seite finden, wo sie, wie gesagt, auf eine sehr ansehnliche Höhe ansteigen, stammen aus dem von dem Rhône durchströmten Alpenteil; dagegen sind die Ursprungsstätten der Findlingssteine in Aargau, St. Gallen, Thurgau und Oberschwaben die Quellgebiete der Reuß, Linth und des Rheins. Waren auch sie auf Eisbergen über ein Meer, das einst etwa den Fuß der Alpen bespülte und die niedrigeren Gebirge bedeckte, hierher gebracht worden? Von einem solchen diluvialen Meer fanden sich doch sonst keine sicheren Spuren!

Ein wissenschaftlicher Fortschritt der Erkenntnis wurde zunächst dadurch angebahnt, daß man zwischen geschichtetem und ungeschichtetem Diluvium schärfer unterscheiden lernte. Das geschichtete Diluvium, welches im mittleren Europa vorzüglich aus lockerem Kies, Sand und Lehm besteht, zeigte in seiner mehr oder weniger deutlichen Schichtung, daß es durch Wasserfluten und zwar zweifellos meist durch Süßwasserfluten erzeugt ist. Die abgerollten Steine (das Gerölle), welche die Kiesablagerungen bilden, durchschnittlich zwischen der Größe einer Nuß

und einer Faust schwankend, stammen wie die Irrblöcke aus den Gebirgen der nächsten oder der ferneren Umgebung. Auch den Löß pflegt man trotz manchen Widerspruchs dem geschichteten Diluvium beizuzählen; er erscheint als eine undeutlich geschichtete lehmig-sandige Ablagerung, deren Mächtigkeit im oberen Rheinthal an einigen Stellen bis zu 200 Fuß ansteigt. Getrocknet ist er zwischen den Fingern zerreiblich, naß läßt er sich aber wie Lehm kneten und ist, namentlich wenn ihm etwas Thon zugesetzt wird, zur Ziegelfabrikation gut geeignet; wir werden unten noch einmal auf den Löß zurückkommen. Dazu kommen im geschichteten Diluvium noch vereinzelte Braunkohlenlager und ältere Torfmoore. Noch niemals, sagt ein so ausgezeichneter Kenner wie Zittel, ist es ernstlich bezweifelt worden, daß das geschichtete Diluvium durch Wasserfluten entstanden sei; Schichtung und organische Einflüsse sprechen zu beredt für eine derartige Entstehung.

Neben diesen geschichteten gibt es nun aber ungeschichtete diluviale Schuttmassen von höchst eigentümlicher Zusammensetzung, Oberflächengestalt und Verbreitung. Auch sie bestehen aus Sand, Schlamm und Gesteinstrümmern, aber letztere sind nicht immer abgerollt, sondern zum Teil noch scharfkantig und von sehr verschiedener, teilweise mächtiger Größe und zeigen nicht selten mehr oder weniger tief eingeritzte, oft äußerst scharfe Linien und Streifen. Alles dies liegt regellos durcheinander und breitet sich nicht, wie das geschichtete Diluvium, gleichmäßig über weite Flächen aus, sondern bildet mehr oder weniger hohe Hügelzüge, die sich entweder wie langgestreckte, halbmondförmige Wälle aus der Ebene erheben, oder in paralleler Richtung Thalgehängen folgen; es sind das die sanften Hügel, welche so wesentlich den Charakter der subalpinen Landschaft bedingen. Zwischen diesen Höhenzügen liegen die zahlreichen Seen und Moore, sie bilden jene welligen, waldgekrönten Erhebungen, die dem vom Hochgebirge überragten Alpenvorland den hohen landschaftlichen Reiz verleihen. Auf den Kämmen dieser Höhen finden sich besonders häufig größere Irrblöcke, während ihr Inneres dieselben Gesteinsarten in großen und kleinen Trümmern birgt. Aber nicht nur in den Alpen, sondern auch weit hinaus an ihrem Süd- und Nordrand finden sich diese Schuttwälle; besonders wichtig ist es, daß man entsprechende Bildungen auch in Norddeutschland an vielen Orten, in Schottland und Skandinavien nachgewiesen hat.

Es war nun eine glänzende Idee, als Charpentier vor fünfzig Jahren, angeregt, wie er erzählt, durch ein Gespräch mit einem Walliser Gemsjäger, die Irrblöcke und das ungeschichtete subalpine Diluvium für das Produkt ehemaliger Riesengletscher erklärte. Es gelang zunächst, festzustellen, daß sich einst gewaltige Eismassen von den Alpen bis zum Jura erstreckten, und daß solche in alter Zeit unter anderem auch einen großen Teil der Donau-Ebene bedeckt hatten. Die Schuttwälle des ungeschichteten Diluviums mit ihren Findlingsblöcken sind die Moränen dieser alten Riesengletscher. Jedem, der Gletscher besucht und untersucht hat, ist es eine bekannte Erscheinung, daß die Gletscheroberfläche vielfach mit Steinen regellos bedeckt ist. Von den die Firnregion überragenden eisfreien höchsten Felsgipfeln löst sich unter der Einwirkung von Wasser und Temperaturunterschieden fort und fort Gesteinsschutt los, der auf die Oberfläche des Gletschers herabfällt, darunter auch große Felsblöcke. Der Gletscher trägt dann als ein langsam, aber unaufhaltsam von oben nach unten fortrückender Eisstrom die auf ihm liegenden Steine nach abwärts und türmt sie hier entweder zu den wellenförmigen Seiten- und Mittelmoränen oder zu den bogen- oder halbmondförmigen Endmoränen als hohe, wie von Riesen zusammengeworfene Schutt- und Steinwälle auf. Die Moränen der heutigen Gletscher stimmen in ihrer äußeren Formation sowie in der Anordnung und Beschaffenheit des Materials, aus welchem sie bestehen, mit den oben beschriebenen Höhenzügen des ungeschichteten Diluviums überein. Die Irrblöcke des letzteren entsprechen den oft gewaltigen Gesteinstrümmern, die stets

entweder auf der Oberfläche der heutigen Gletscher liegen, oder in ihren Moränen bereits ausgestoßen sind.

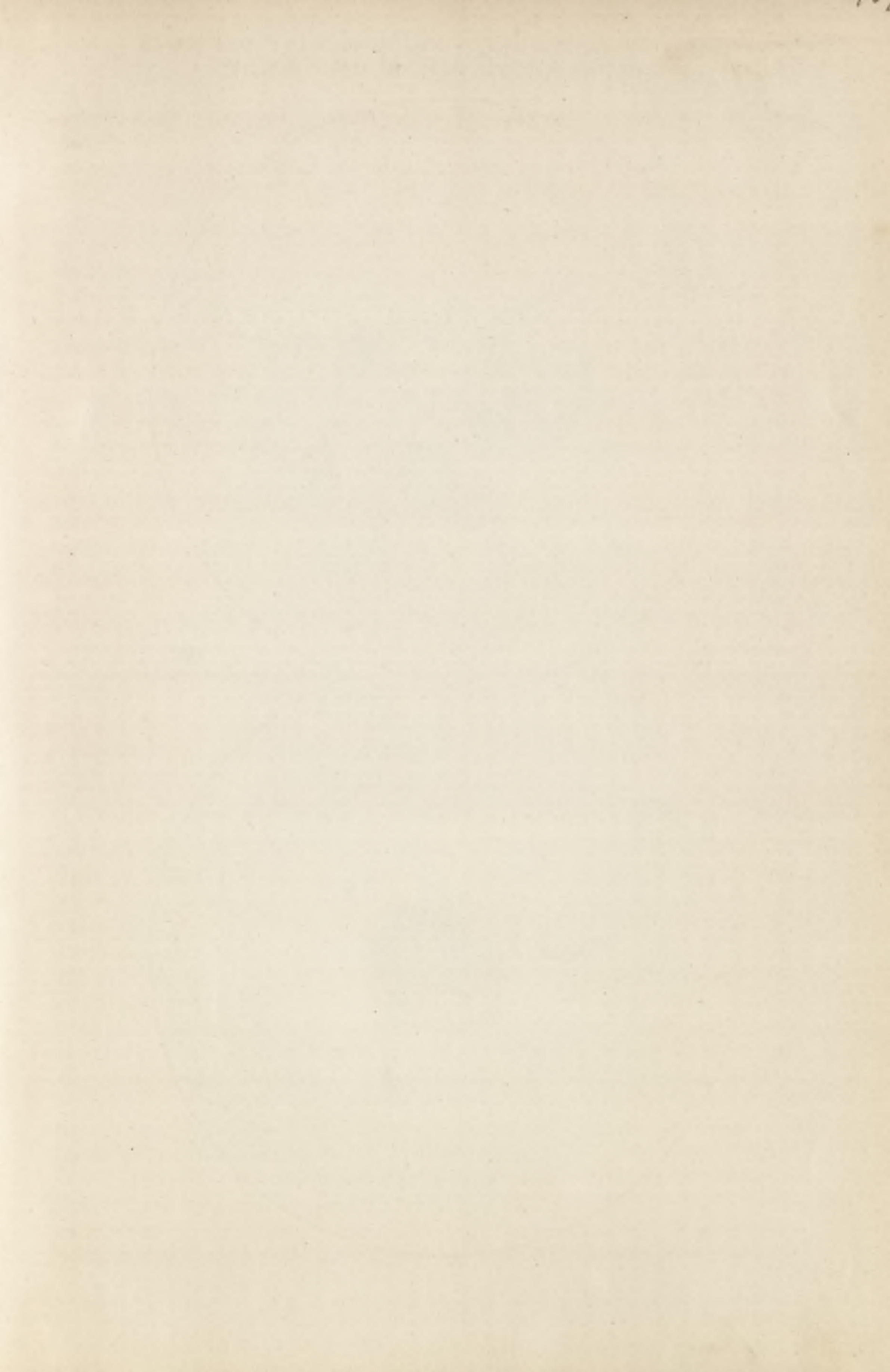
Von besonderer Bedeutung für die Erkennung alter Gletscherspuren ist die **Grundmoräne** mit den **Gletscherschliffen** und **gekritzten Geschieben**. Überall in der Nähe der Alpen, aber auch in Skandinavien, Norddeutschland und vielfach in Nordamerika und England &c. treten uns die Spuren der Grundmoräne als eine zum Teil mächtige, bald mehr Mergel, bald mehr plastischen Thon, der vorzugsweise zur Ziegelfabrikation benutzt wird, enthaltende Lehmschicht entgegen, die vielfach mehr oder weniger abgerundete, gekritzte und gestreifte Rollsteine, sogenannte **Scheuersteine**, eingeschlossen enthält. Diese Lehmschicht zieht sich über der Oberfläche des Bodens in wechselnder Dicke fort, überkleidet die Plattformen, folgt den Gehängen hinab in die älteren Thäler und ist häufig der Grund, welcher die Flüsse von weiterem Einschneiden in die Thalsohle abhält. Wo diese Grundmoräne auf festerem Felsen aufruht, da ist dieser poliert, geglättet, gekritzt und gestreift, wie die Felsen zu sein pflegen, über welche ein Gletscher hingegangen ist. Ch. **Martins** ist, die zahlreichen Eishöhlen, die sich am Ende abschmelzender Gletscher öffnen, benutzend, zwischen dem Boden und der Unterfläche von Gletschern vorgedrungen und hat an Ort und Stelle die Schlammablagerungen unter dem Gletscher mit den Scheuersteinen und die dadurch erzeugten Gletscherschliffe untersucht. Man sieht aber auch in warmen Jahren, in welchen die Gletscher, indem sie rascher an ihren Enden abschmelzen, als sie von oben nachrücken, sich oft weit zurückziehen, die Grundmoräne entblößt oder, wo die Lehmschicht weggewaschen ist, den Boden und die Seiten des verlassenen Felsenbettes des Gletschers durch die Reibung geglättet und mit zahlreichen geradlinigen, vertieften Streifen und Kritzen, den „Radspuren des Gletschers“, gezeichnet, die so scharf gekritzt sind, als wären sie mit einem Grabstichel oder einer feinen Nadel eingraviert.

Der Mechanismus, durch welchen diese Kritzen eingegraben sind, ist derselbe, sagt Ch. **Martins**, den die Industrie anwendet, um Steine oder Metall zu polieren. Mit Hilfe eines Schleifpulvers reibt man die metallene Fläche und gibt derselben so eine Politur und einen Glanz, welche von dem Lichtreflex einer unendlichen Menge feiner Kritzen hervorgebracht werden. Das Lager von Geschieben und Schlamm zwischen Gletscher und Untergrund ist das Schleifpulver, das Gestein ist die metallische Fläche, und die Masse des Gletschers, welche das Schlammlager fortwährend drückt und bewegt, indem sie sich abwärts schiebt, ist die Hand des Polierers. Daher sind die in Rede stehenden Kritzen in dem Sinne der Gletscherbewegung gerichtet; aber da diese letztere kleinen seitlichen Abweichungen unterworfen ist, kreuzen sich die Schrammen bisweilen und bilden untereinander spitze Winkel. Die Seitenwände des Gletschers stehen nicht in unmittelbarer Berührung mit den Thalwänden; es ist fast immer ein kleiner Zwischenraum zwischen beiden vorhanden. Zahlreiche Steintrümmer geraten hier zwischen die Eismauer und das Gestein. Einige bleiben in diesem Zwischenraum eingeklemmt, andere gewinnen die Unterfläche des Gletschers und bilden die Grundmoräne. Zu diesen Blöcken gesellt sich ein Teil derjenigen, welche in die zahlreichen Spalten und Schachte des Gletschers fallen, die von den Reisenden so gefürchtet werden. Alle diese Trümmer, zwischen Fels und Gletscher eingeengt, werden von dieser unaufhörlich wirkenden Presse gedrückt, gestoßen und zerrieben. Sie bewahren nicht die Dimensionen, welche sie besaßen, als sie sich vom Felsen loslösten. Die meisten werden zu einem undurchdringlichen Schlamm zerkleinert, welcher, mit dem aus dem Gletscher entströmenden Wasser gemischt, das Schlammlager bildet, auf welchem dieser aufruht. Die anderen bewahren die unauslöschlichen Spuren des Druckes, dem sie ausgesetzt gewesen sind. Alle ihre Ecken werden abgerundet, ihre Kanten verwischen sich', und sie nehmen die Form gerundeter Geschiebe an oder zeigen ungleiche Flächen, welche von der andauernden Reibung herrühren. Ist das Gestein weich, wie Kalkstein, so wird das Geschiebe nicht nur abgerundet, sondern erhält auch eine Menge sich in allen Rich-

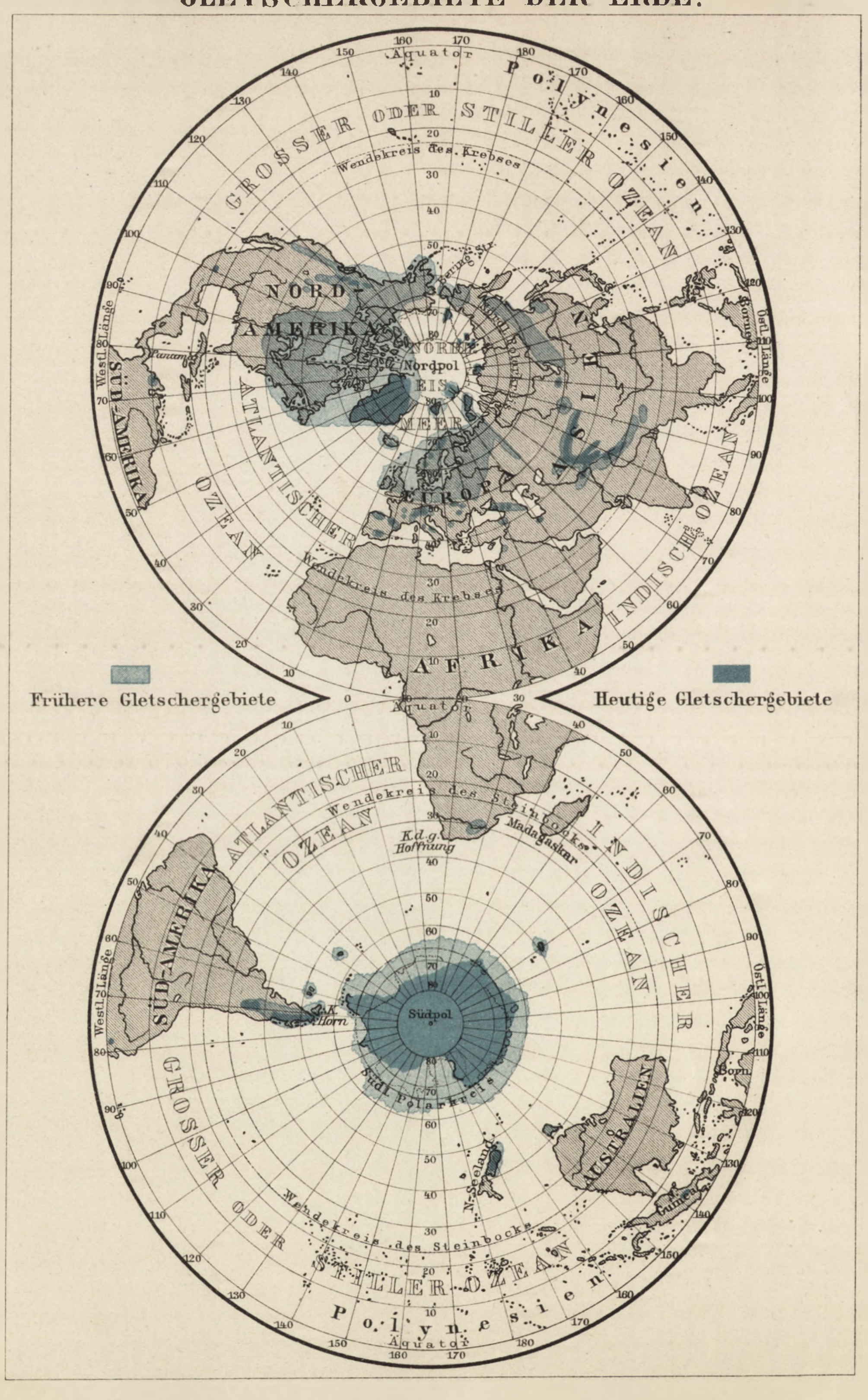
tungen kreuzender Kritzen. Diese gekritzten Geschiebe sind von großer Bedeutung für das Studium der Ausdehnung der alten Gletscher; sie zeigen in fast unzweifelhafter Weise die frühere Existenz eines verschwundenen Gletschers an. In der That, nur ein Gletscher kann in solcher Weise Geschiebe abnutzen und kritzen.

Von der kolossalen Masse der sich einst von den Alpen herrabbewegenden Gletscher geben die dicken Schichten, welche der Blocklehm, den die Riesengletscher einst unter sich hinschoben, an manchen Orten bildet, und die in ihm enthaltenen allseitig geschrammten Blöcke, oft von einigen Kubikmetern Größe, genügendes Zeugnis, während bei den heutigen kleineren Gletschern das Lehmlager der Grundmoräne gewöhnlich nur eine dünne Schicht darstellt. Einen noch anschaulicheren Begriff erhalten wir von den gewaltigen Dimensionen dieser Riesengletscher, wenn wir uns daran erinnern, daß durch sie die Findlingsblöcke, die aus dem Inneren der Schweiz herbeigeflözt wurden, im Jura bis auf 1000 m über der Thalsohle erhoben und abgelagert werden konnten. Die in der Umgegend von München von Zittel und Penck untersuchten Moränen der Eiszeitgletscher, die sich nach Zittel zum Teil über dem älteren geschichteten Diluvium wie auf einer tafelförmigen Unterlage ausbreiteten, kamen aus den Zentralalpen, füllten das ganze Innthal mit einer mehrere Tausend Fuß hohen Eismasse aus, überschritten die niedrigeren Päße der Bayrischen Alpen und ergossen sich von da aus weit in die Ebene. Kaum drei Stunden südlich von München, bei Schäftlarn im Isarthal und noch schöner bei Berg am Starenberger See, fand Zittel den einstigen Gletscherboden, aus diluvialer Nagelfluh bestehend, von dem darüber hinweggegangenen Eisstrom geglättet und mit zahllosen feinen Parallelkritzen bedeckt. Trotz der gigantischen Verhältnisse erkennt man bei näherer Betrachtung doch mit Sicherheit, daß diese Entwickelung der Riesengletscher in den Alpen nichts anderes gewesen ist als eine enorme Steigerung der Vereisung, wie wir sie heute dort noch beobachten. Im kleinen besteht die Eiszeit in den Alpen wie in allen Gletschergebieten der Erde immer noch fort.

So freudig und allgemein die Beistimmung gewesen war zur Annahme einer alpinen Eiszeit, so schwer und langsam gelang es, der entsprechenden Erklärung der Diluvialformation auch für den Norden Europas Bahn zu brechen. Für dieses Gebiet glaubte man oder glaubt zum Teil noch jetzt an der oben erwähnten älteren sogenannten Treibeishypothese, die neuerdings H. Trautschold für das russische Flachland in Eisschollentransport infolge von Süßwasser-Überschwemmungen modifizierte, festhalten zu müssen; schien doch auch die hypothetische, zur Stütze der Treibeishypothese selbst wieder notwendig erscheinende diluviale Meeresbedeckung der nordischen Ebenen für die Erklärung der physikalischen Bedingungen der alpinen Eiszeit unentbehrlich. Erst mußte sich die Kenntnis der heutigen Gletscher und des Inlandeises erweitern, erst mußte man ganze vergletscherte, unter Inlandeis begrabene Länder kennen lernen, wie es vornehmlich durch Rinks Untersuchungen und durch Nansens berühmte Durchquerung in Grönland geschah, bis man die in den Alpen gewonnenen Resultate auch auf das ungeheure Areal des nordischen Diluviums auszudehnen wagen konnte. Waren, sagt Penck, die Alpen die Wiege für die Lehre der Eiszeit gewesen, so empfing die letztere in neuester Zeit gerade vom Norden her ihre wichtigsten Impulse. Vor allem sind es die Arbeiten des ebenso unermüdlichen wie scharfsinnigen Torell, welche, gestützt auf Ergebnisse der Untersuchungen in den skandinavischen Ländern und in Norddeutschland, eine einstige Übereisung und Vergletscherung des ganzen Gebietes des nordischen Diluviums lehrten. Auch für den Norden ergaben sich, wie für das alpine Gebiet, als Zentrum der Gletscherentwickelung der Eiszeit die noch jetzt gletscherbedeckten Hochgebirge Skandinaviens. Das Inlandeis transportiert jedoch, obwohl es analog den Gletschern, zum Teil unter seinem eigenen Druck, in horizontaler Richtung abfließt, keine erratischen Blöcke, die nach Nansen auf der ganzen Oberfläche des Inlandeises in Grönland fehlen. Die enormen Massen von losen



DIE HAUPTSÄCHLICHSTEN FRÜHEREN UND HEUTIGEN GLETSCHERGEBIETE DER ERDE.



Material, Kies und Steinen, welche das grönländische Inlandeis mit sich schleppt, bilden eine Grundmoräne und werden zum großen Teil von den unter dem Eis fließenden Bächen in Bewegung gesetzt und fortgeführt.

Ein ähnliches Verhältnis zeigt sich auf der ganzen Erde. Dabei ist zu beachten, daß sich die Vergletscherungen der Eiszeit auf dem heutigen Boden entwickelt, daß seit der Zeit keine namhaften Veränderungen der Grenzen zwischen Wasser und Land stattgefunden haben. Um einen Überblick über die bis jetzt festgestellte Ausbreitung der Vergletscherung der Erde während der Eiszeit zu gewinnen, betrachte man das beigeheftete Kärtchen Pencks: „Die hauptsächlichsten früheren und heutigen Gletschergebiete der Erde.“ Überall erkennen wir das gleiche Phänomen, daß die früheren Gletschergebiete als Ausbreitungen und Ausstrahlungen der heutigen Gletschergebiete erscheinen, daß sonach auf der ganzen Erde die Eiszeit nur als eine extreme Steigerung der noch heute existierenden klimatischen Verhältnisse aufgefaßt werden darf. Besonders deutlich erkennen wir das auch darin, daß, wie noch heute, die Gletscherentwickelung auf der nördlichen Hemisphäre von Süden nach Norden zu-, dagegen in Europa und Asien im allgemeinen von Westen nach Osten abnimmt und in entsprechend entgegengesetzter Richtung in Nordamerika. Auf der Südhemisphäre treten stärkere Eiszeitspuren unter anderem und vor allem an der Südspitze Amerikas und in Neuseeland auf, Gegenden, welche noch heutzutage durch ihre gigantischen und tief herabsteigenden Gletscher berühmt sind; aber auch die Tropen haben ihre Eiszeit erlebt.

Als man sowohl auf der Nord- als auf der Südhemisphäre der Erde die Spuren einer einstigen Eiszeit entdeckt hatte, mußte man, wie gesagt, zunächst auf den Gedanken kommen, daß irgend eine äußere auf die Erde einwirkende Ursache, etwa das Eintreten der Erde mit unserem gesamten Planeten-, resp. Sonnensystem in eine kältere Partie des Weltraumes oder eine zeitweilige Abnahme der Wärmeausstrahlung der Sonne, eine allgemeine Erkaltung unseres heimatlichen Planeten und damit eine allgemeine Eiszeit erzeugt habe, die dann mit dem Nachlassen jener ursachlichen Bedingungen wieder allgemein milderen klimatischen Verhältnissen der ganzen Erde gewichen sei. Man konnte aber bald erkennen, daß solche auf den ersten Blick so einleuchtend erscheinende Erklärungsversuche den thatsächlichen Verhältnissen doch keineswegs vollkommen gerecht werden. Nicht eine allgemeine äußere, gleichsam zufällige Einwirkung auf die Erde, sondern nur eine in der Erde selbst oder in ihrer Stellung zu dem Wärmezentrum unseres Planetensystems gelegene Ursache vermag das Gesamtphänomen der Eiszeit zu erklären. Denn so viel ist von vornherein ersichtlich, daß zur Entwickelung so riesiger Eismassen, wie sie namentlich die Eiszeit der nördlichen Erdhemisphäre auszeichneten, hier nicht nur eine niedrigere Temperatur, als wir sie jetzt in unseren Gegenden besitzen, sondern auch ein gesteigerter Feuchtigkeitsgrad der Atmosphäre mit reichlicheren Schneeniederschlägen erforderlich war. Um jene Massen von Feuchtigkeit zu liefern, welche sich in den diluvialen Gletschergebieten zu Eis und Schnee verdichteten, mußten, da eine wesentliche Veränderung in der Verteilung zwischen Land und Meer nicht angenommen werden darf, an anderen Orten der Erde gesteigerte Verdunstungen von Wasser infolge einer lokalen Steigerung der Temperatur stattfinden. Die Erklärung der Eiszeit im Norden scheint die Annahme einer Temperatursteigerung im Süden zu erfordern und umgekehrt. Damit gelangen wir aber zu der Annahme, daß die Eiszeit der nördlichen nicht mit der Eiszeit der südlichen Hemisphäre gleichzeitig gewesen sein könne.

Dazu kommt noch ein weiterer Umstand, der bei einem Erklärungsversuch sehr schwer in die Wagschale fällt. Die geographische Betrachtung der Eiszeitreste lehrt uns vollkommen zweifellos, daß die Eiszeit der Nord- wie der Südhemisphäre keineswegs ein einheitliches Phänomen gewesen ist. Überall, wo man bisher genauer hat untersuchen können, lassen sich ältere und jüngere

Eiszeitmoränen mit voller Schärfe unterscheiden. Die älteren Moränen sind weiter vorgeschoben als die jüngeren oder jüngsten und haben durch die Einwirkung der Zeit das charakteristische landschaftliche Gepräge, das die jüngeren Eiszeit-Moränenlandschaften auszeichnet, mehr oder weniger oder fast gänzlich verloren. Nur zwischen den jüngeren Moränen findet sich diese Unzahl kleiner Seen und Moore, welche die Niederungen zwischen den Moränenhöhenzügen ausfüllen und so viel zur Schönheit des wechselvollen Bildes der Moränenlandschaft beitragen. Diese Verhältnisse sind in den äußeren und ältesten Moränen der Eiszeit verwischt. Es läßt sich das nur so erklären, daß zwischen der Entstehungszeit der einen und der anderen Moränenzone lange Zeiten verflossen seien. Alle modernen Eiszeitgeologen stimmen jetzt darin überein, daß die Diluvialzeit nicht etwa als eine einzige ununterbrochene Kälteperiode angesprochen werden dürfe. Lyell, Heer, Zittel und andere, neuerdings wieder Penck und E. Brückner, lehren, daß in der Diluvialzeit zwischen Perioden der Kälte, in welchen die Gletscher jene enorme Ausdehnung erlangten, Zwischenzeiten, Interglazialzeiten mit entsprechender Temperaturerhebung anzusetzen seien, in denen die Gletscher vielleicht annähernd auf ihr heutiges Gebiet zurückgingen, der Ausbreitung einer Fauna und Flora auf den in den eigentlichen Kälteperioden, Glazialperioden, unter Eis erstarrten Gebieten Platz schaffend. Das Klima der Eiszeit war kühler und auf den Landflächen feuchter als das heutige und als das Klima der Interglazial- und Präglazialzeit, aber wie Brückner berechnet, war die Temperaturdifferenz verhältnismäßig gering: das Klima der Eiszeit war vielleicht nur um 3—4° kälter als das heutige und das Klima der Interglazialzeit; die Präglazialzeit war etwas wärmer. In den eisfreien abflußlosen Kontinentalgebieten entspricht der Eiszeit nach Brückner ein bedeutendes Anwachsen der abflußlosen Seen.

Alles das scheint aber mit darauf hinzudeuten, daß im Laufe der Jahrtausende in einer gewissen regelmäßigen Folge die Ursachen wirksam werden und wieder verschwinden, welche in der einen oder der anderen Hemisphäre eine Glazialzeit oder eine wärmere Interglazialzeit bedingen. Ist das aber der Fall, so befindet sich gegenwärtig unsere nördliche Erdhälfte in einer warmen Interglazialepoche, und wir dürfen erwarten, daß sie und unser Europa mit ihr dereinst auch wieder in eine Epoche gesteigerter Kälte, in eine Glazialepoche, eintreten werde. Anderseits müssen wir aber auch schließen, daß, wenn wir in der Nordhemisphäre jetzt relativ warme Interglazialepoche haben, auf der südlichen Erdhälfte jetzt Glazialepoche herrscht. Dieser Gedankengang entkleidet einerseits die Eiszeit, indem wir ihre Wirkungen in der Südhemisphäre vor Augen haben, eines wesentlichen Teiles ihrer Schrecknisse, anderseits gibt er uns auch die Möglichkeit an die Hand, die ursachlichen Momente der Kälteperioden durch Vergleichung der gegenwärtigen Wärmeverteilung auf der Erde zu erforschen.

Wir haben hier die theoretischen Betrachtungen zur Erklärung des Eiszeitphänomens nicht weiter zu verfolgen: neben der jetzt als unstatthaft erkannten Hypothese einer beträchtlichen Veränderung in der Verteilung von Land und Meer seit der Diluvialzeit hatte man zunächst an Veränderungen in der Lage der Erdachse oder wohl auch an Schwankungen, welche die Schiefe der Ekliptik erleidet, gedacht, Momente, welche, wenn sie nachweisbar wären, eine Veränderung der klimatischen Verhältnisse unserer Erde gewiß herbeiführen müßten. In neuerer Zeit verbreitete sich aber mehr und mehr die Ansicht, daß aus einer Verschiebung der Kalmenzone der Erde und aus einer dadurch erfolgenden Veränderung in der Richtung der Meeresströmungen, welche die Wärmeverteilung auf der Erde hauptsächlich bedingen, klimatische Veränderungen eintreten können, für sich allein bedeutend genug, um das uns beschäftigende Phänomen zu erklären. Diesen Wechsel erkennt man begründet in der schwankenden Exzentrizität der Erdbahn, infolge deren der Fall eintreten kann, daß die eine Halbkugel 36 Tage länger die Sonne über sich hat

als die andere. Gegenwärtig hat die nördliche Halbkugel 6 Tage länger die Sonne im Zenith als die südliche, sie erhält dadurch von der Sonne mehr Wärme zugeführt, sie ist dadurch die wärmere, und gleichzeitig wird dadurch die Kalmenzone nördlich vom Äquator gelegt, wodurch Winde und Meeresströmungen in ihrem gegenwärtigen Verlauf bedingt werden. In 10,500 Jahren hat sich dieses Verhältnis umgekehrt, dann ist die südliche Hemisphäre die wärmere, und die Kalmenzone wird südlich vom Äquator liegen.

Wie es scheint, kann aber die Ursache der Eiszeiten keine vollkommen einheitliche, d. h. in vollkommener Regelmäßigkeit sich wiederholende sein, dem widerspricht schon die angeführte Beobachtung über Schwankungen in der Größe des Eiszeitphänomens. Wenn die Temperaturabwechselungen der beiden Erdhälften allein von jener regelmäßigen Stellungsveränderung der Erde gegen die Sonne abhängig wären, so müßten doch wohl die Intensitäten dieser Temperaturwechsel in den säkularen Perioden stets die gleichen sein. Dem widerspricht aber, daß, wie oben erwähnt, die jüngeren Eiszeitmoränen eine geringere räumliche Ausdehnung, also die sie erzeugende Ursache in geringerem Grade der Wirksamkeit zeigen als die älteren. Es scheint das, wie gesagt, dafür zu sprechen, daß die Ursache, welcher die Glazial- und Interglazialepochen ihre Entstehung verdanken, keine vollkommen einheitliche sein könne, daß mehrere voneinander unabhängige Ursachen sich einmal zu einem gemeinschaftlichen Resultat vereinigen, ein andermal in entgegengesetzter Richtung wirksam werden; ich denke hierbei an die Wirkung der Sonnenflecke auf die Erdtemperaturen und an die von Brückner nachgewiesenen und wahrscheinlich gemachten Klimaschwankungen in 35 und etwa 100jährigen Perioden. Wie dem aber auch sein mag, so viel steht fest, daß die jetzt zu beobachtenden Verschiedenheiten in der Wärmeverteilung in beiden Erdhemisphären sicherlich wenigstens der Hauptsache nach von der Richtung der Meeresströmungen, namentlich des Golfstromes, abhängig sind. Das ist der Hauptgrund, warum jetzt die nördliche Hemisphäre eine beträchtlich größere Wärmemenge erhält als die südliche; daher ist die südliche Hemisphäre jetzt die kältere, und daher finden wir in letzterer Gegenden, wie die Südspitze Amerikas und Neuseelands, zum Teil übereist mit tief herabsteigenden mächtigen Gletschern in geographischen Breiten, welchen in der Nordhemisphäre solche Eisentwickelungen, abgesehen von den höchsten Gebirgen, jetzt fremd sind. Wenn sich auf der Südhemisphäre, z. B. in Neuseeland, ebenfalls Spuren einer einstigen noch mächtigeren Gletscherentwickelung nachweisen lassen, so steht das, wie gesagt, in Parallele mit der auch in der nördlichen Hemisphäre überall gemachten Bemerkung, daß die letzte große Übereisung der letzten Glazialepoche nicht die Ausdehnung erreicht hat wie die der älteren; auch in der jetzt in einer Glazialepoche stehenden Südhemisphäre hat die Eisbildung jene Ausdehnung nicht mehr oder noch nicht erreicht wie in den älteren Glazialepochen. Wir haben schon oben angedeutet, daß dies dafür zu sprechen scheint, daß zwar heute noch die Ursachen fortwirken, welche einen Wechsel von Glazial- und Interglazialepochen auf der südlichen und nördlichen Hemisphäre bedingen, daß sich die Intensität ihrer Wirksamkeit aber abgeschwächt zu haben scheint. Eine ähnliche Betrachtung macht uns auch die Eiszeit der Tropen unter dem Äquator verständlich, da der Wärmeäquator während der Eiszeit der Nordhemisphäre verhältnismäßig weit auf die südliche Hemisphäre, und umgekehrt, verschoben sein mußte.

Die diluvialen Gletschergebiete Europas.

Für unsere nächste Aufgabe, den Schauplatz kennen zu lernen, auf welchem der Urmensch in Europa auftrat, haben wir nun zunächst einen Blick einerseits auf jene Gegenden zu werfen, welche während der Eiszeit übergletschert waren und dadurch für die Glazialepochen die Möglichkeit der

menschlichen Bewohnung im allgemeinen so gut wie ganz ausschlossen, anderseits auf jene Gebiete, welche, vom Eise frei geblieben, als Wohnstätten des primitiven Menschen dienen konnten. Jenes Gebiet des nordischen Diluviums, für welches man einst die Treibeishypothese erfunden hatte, war, wie heute fast widerspruchslos angenommen wird, zur Eiszeit ein zusammenhängendes Eisfeld. Nicht nur nach Süden verbreitete sich das skandinavische Eis, es überschritt die seichte Ostsee, kreuzte die Nordsee und schob sich, mit den von den schottischen Gletschern ausgesendeten Eisströmen verschmolzen, über die Shetlandsinseln hinweg.

Penck gibt folgende Grenzen der einstigen Vereisung für die nördliche Hemisphäre an (s. die Karte bei S. 401): „Gegen Westen erstreckten sich die Eismassen ungefähr bis zu dem submarinen Steilabfall im Atlantischen Ozean, dessen Verlauf durch die 100-Faden-Linie veranschaulicht wird. Lofoten und Shetlandsinseln waren von Skandinavien aus vergletschert, Orkney-Inseln und Irland von Schottland aus. Bis zur Themse war England unter Eis begraben, welches teils von den Bergen von Wales, teils von den schottischen Hochlanden ausstrahlte. Eine Linie, welche sich von den Rheinmündungen an den Gehängen der mittleren Gebirge entlang zieht, welche das rheinisch-westfälische Schiefergebirge, Harz, den Thüringer Wald, das Erz- und das Riesengebirge bis zu einer beträchtlichen Höhe ersteigt, welche sich ferner an dem Nordabfall der Karpathen bis östlich Krakau verfolgen läßt, bezeichnet die Südgrenze des skandinavischen Eises, und ostwärts verbreitete es sich bis unterhalb Kiew am Dnjepr, bis beinahe Charkow, bis unterhalb Nishnij Nowgorod an der Wolga. Wie weit es sich im nordwestlichen Tieflande erstreckte, läßt sich noch nicht mit Bestimmtheit sagen; doch scheint es, als ob es sich hier mit Gletschern traf, welche das Timangebirge aussandte. Nach Norden endlich strahlten die skandinavischen Gletscher bis in das Nördliche Eismeer aus. Diese enorme Eisentwickelung in Nordeuropa wird aber noch übertroffen durch diejenige Nordamerikas. Auch hier verbreiteten sich gewaltige Gletscher; während aber die europäischen ungefähr am 50. Breitengrade Halt machten, erreichten die transatlantischen den 40. Parallel, d. h. sie würden von Europa gerade nur die drei südlichsten Zipfel unbedeckt lassen. Es waren im Norden Amerikas 20 Millionen QKilometer, im Norden Europas 6½ Millionen QKilometer von Eis begraben. Die Existenz solch bedeutender Eisdecken, solcher Inlandeismassen, weist auf einzelne Glazialgebiete hin, welche völlig von Eis begraben waren, während die Alpen wie die skandinavischen und schottischen Hochgebirge wenigstens noch mit ihren höchsten Gipfeln aus ihrem eisigen Mantel hervorragten, so daß Gesteinstrümmer von dort sich loslösen und mit dem Eise weiter geflözt werden konnten.

„Zwischen der großen skandinavischen Eismasse und der alpinen Vergletscherung", sagt Penck, „lag in Mitteleuropa nur ein schmaler Saum unvereisten Landes. Die höchsten Gebirge der Pyrenäischen und Italienischen Halbinsel trugen Gletscher; Eisströme entfalteten sich selbst auf den mittelfranzösischen Gebirgen; mächtig waren die Gletscher der Pyrenäen. In jenen Ländern aber erreichte nirgends die Vereisung nur annähernd die Ausdehnung wie in den Alpen oder gar im Norden. Ein mittelfranzösisches Inlandeis fehlt. Da die Vergletscherung in Europa von Westen nach Osten abnimmt, so beschränken sich die Gletscherspuren auf die höchsten Punkte der Transsylvanischen Alpen an der Grenze Siebenbürgens gegen Rumänien und an der Grenze von Rumelien und Makedonien auf den Rilo Dagh. Ausgedehnte Moränen am Kaukasus, in den Gebirgen von Erzerum, am Libanon und Sinai endlich lassen es möglich erscheinen, daß auch auf den höchsten Höhen der Balkanhalbinsel größere Gletscher einst entfaltet waren. Während sonach nur ein relativ schmaler Landstreifen in Deutschland eisfrei blieb, da von seinen 54,000 qkm mehr als die Hälfte, etwa 35,000, im Eise begraben waren, war von Frankreich zur Eiszeit höchstens

$^1/_{50}$ der Fläche von Eis bedeckt." Hat der Mensch schon während der letzten Glazialperiode in Europa gelebt, so ist es von vornherein wahrscheinlich, daß wir in Deutschland viel seltener und spärlicher seinen Spuren begegnen werden als in Frankreich, da ja die vollkommene Vergletscherung eine Möglichkeit für die Existenz des Menschen so gut wie ganz ausschließt.

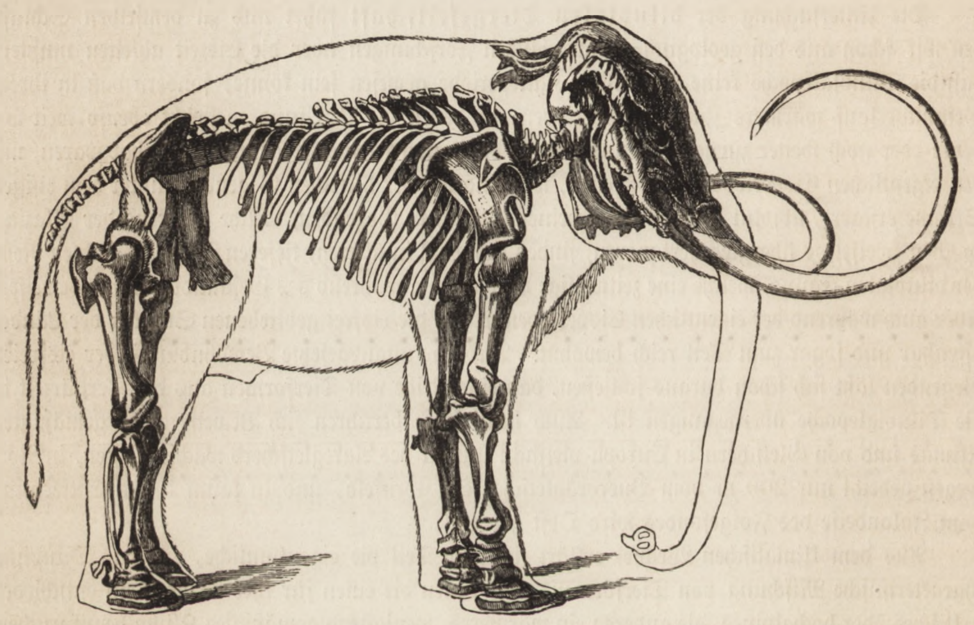
Die diluviale Tier- und Pflanzenwelt Europas.

Ehe wir uns die geographische Verbreitung der bis jetzt in Europa bekannt gewordenen Wohnsitze des Diluvialmenschen betrachten, müssen wir uns noch die Tier- und Pflanzenwelt ansehen, unter der, soweit wir bisher wissen, zuerst der Mensch in unserem Kontinent auftrat.

Die Untersuchung der diluvialen Tiergesellschaft führt uns zu demselben Schluß, den wir schon aus den geologisch-geographischen Forschungen über die Eiszeit ableiten mußten, daß die Diluvialepoche keine einheitliche Kälteperiode gewesen sein könne, sondern daß in ihrem Gesamtverlauf wärmere Zwischeneisperioden, in denen die Vereisung vielleicht ebenso weit wie heute oder noch weiter zurückging, und weithin die Landstrecken eisfrei und bewohnbar waren, mit den eigentlichen Eisperioden abwechselten, während welcher dieselben Gegenden, unter dem eisigen Strome erstarrt, absolut unwirtlich erscheinen. Auch in Gegenden, welche während der Glazialepochen zweifellos übergletschert waren, finden sich wohl in älteren, tieferen Diluvialschichten Reste der diluvialen Fauna, welche eine zeitweilige Bewohnung während des Gesamtdiluviums beweisen. Aber auch während der eigentlichen Eisperioden waren die eisfrei gebliebenen Strecken der Länder offenbar und sogar zum Teil reich bewohnt. Auf eine unausgesetzte Bewohnbarkeit der eisfreien Gegenden läßt sich schon daraus schließen, daß eine Reihe von Tierformen aus der Tertiärzeit in die Diluvialepoche übergegangen ist. Auch heute noch berühren sich Beweise eines gemäßigten Klimas und von Gletschern in Europa vielfach: unweit des Aaregletschers wächst Weizen, in Norwegen gedeiht nur 200 m vom Buerorägletscher ein Kornfeld, und in kaum 3 km Entfernung vom Inlandeise des Folgefondes wird Obst gebaut.

Aus dem klimatischen Wechsel erklärt sich zum Teil die eigentümliche, für das Diluvium charakteristische Mischung von Tierformen, von denen die einen für ihre Existenz ein entschieden arktisches oder hochalpines, die anderen ein wärmeres, wenigstens gemäßigtes Klima beanspruchen. In den Diluvialschichten treten uns Reste dieser Tiere miteinander meist vermischt entgegen, welche nicht gleichzeitig, sondern, jenem klimatischen Wechsel entsprechend, zu verschiedenen Zeiten dieselben Gegenden bewohnten. Dazu kommt noch, daß stets am Rande der Gletscher, wie noch heute etwa in den Hochalpen, andere Tiere hausten als in den vom Eise ferner gelegenen wärmeren Gefilden. Hochstetter hat darauf hingewiesen, daß sich heute in Neuseeland die mächtigen Gletscher fast direkt mit subtropischen Verhältnissen berühren. Im Feuerland erstrecken sich die Gletscher in die Region immergrüner Wälder. Man hat wohl gemeint, darin ein treffendes Bild der Eiszeitverhältnisse Europas vor sich zu haben. Wenn das aber auch für den Übergang aus der entschieden durch ein wärmeres Klima ausgezeichneten Tertiärepoche in die erste Vergletscherung bis zu einem gewissen Grade gelten mag, für die eigentliche Diluvialperiode Europas gilt es gewiß nicht. Wie wir nachher noch näher sehen werden, war das Klima hier auch während der höchsten Temperatursteigerung innerhalb der im allgemeinen wärmeren Interglazialzeiten von dem heutigen offenbar kaum verschieden; um so weniger können wir zwischen den sich weiter und weiter vorschiebenden unermeßlichen Eisfeldern der Glazialzeiten an tropische oder subtropische Verhältnisse der eisfreien Länderstrecken denken. Wie gesagt, nötigt uns dazu die diluviale Tiergesellschaft auch keineswegs.

Von den charakteristischen Formen der diluvialen Säugetierfauna Europas ist ein Teil jetzt vollkommen ausgestorben, ein anderer Teil ist nach den Polargegenden oder an die Grenze der Eisregion im Hochgebirge zurückgewichen, ein dritter Teil behauptet aber noch heute die damals innegehabten Wohnplätze. Keins der diluvialen Tiere hat so große Popularität wie das Mammut, die häufigere der beiden Elefantenarten (Elephas primigenius und E. antiquus), welche damals mit mehreren Nashornarten (Rhinoceros tichorhinus, R. leptorhinus und R. Merckii) und dem Flußpferd (Hippopotamus major [?] und Pentlandi) sowie mit dem Höhlenlöwen (Felis spelaea) und der Hyäne (Hyaena spelaea) Deutschland und das übrige Europa bewohnten und, da ihre Verwandten gegenwärtig nur in heißen Klimaten angetroffen werden, jene frühere Meinung zu rechtfertigen schienen, nach welcher das Klima der Diluvialzeit in Europa



Sibirisches Mammut. Restauriert nach einem Skelet im Petersburger Museum. (Nach Zittel.) Vgl. Text, S. 406 u. 407.

ein tropisch warmes gewesen sei. Es ist höchst lehrreich zu verfolgen, wie sich diese Meinung, die auf die Lebensweise der Tiere gegründet sein sollte, durch die eingehendere Beobachtung nach und nach fast in ihr Gegenteil verwandelte.

Das Mammut (Elephas primigenius, s. obige Abbildung), dessen Knochen früher wohl für solche von vorweltlichen Riesen oder gigantischen Heiligen, wie der heilige Christoph, gehalten worden waren, stimmte in seinem Skeletbau mit dem indischen Elefanten nahezu überein und übertraf denselben nur wenig an Größe. Dagegen waren seine aus Elfenbein bestehenden Stoßzähne doppelt so stark und lang als die des indischen Elefanten und beschrieben einen nach oben und außen gekrümmten Bogen. Die Backenzähne (s. Abbildungen, S. 407) jedoch waren kaum größer als die der lebenden Arten, zeichneten sich aber durch eine größere Anzahl und bedeutendere Härte der charakteristischen Schmelzhügel aus, welche auf den abgenutzten Kauflächen als rhombische Felder erscheinen. In dem gefrorenen Boden Nordsibiriens finden sich die Knochen und Zähne des Mammuts zum Teil außerordentlich häufig und haben sich so frisch erhalten, daß die letzteren bekanntlich vielfach an Stelle frischen Elfenbeins zu Elfenbeinschnitzereien unter dem technischen Namen „Mammut“ verwendet werden. Auch bei den Eingeborenen hat

man noch mehrfach Geräte aus Mammutelfenbein in Gebrauch gefunden. Da machte man nun die weittragende Entdeckung, daß im Eise jener kalten Gegenden ganze Leichen des Mammuts eingefroren und dadurch mit Fleisch, Haut und Haar erhalten vorkommen. Und dann kam der Nachweis eines für das Leben im Norden und in kalten Klimaten geeigneten dichten, aus braunroten Borsten bestehenden Haarkleides, das sich an einem im Jahre 1799 im sibirischen Eise eingefroren gefundenen Mammutleichnam noch gut erhalten hatte. Leider konnten Reste dieses Tieres erst sieben Jahre nach seiner Auffindung von dem Reisenden Adams für die Wissenschaft gerettet werden, nachdem Eisbären und Hunde schon fast alles Fleisch gefressen hatten. Adams fand noch das durch die Bänder zusammengehaltene Skelet, einen Teil der Haut, ein Auge, einiges von den Eingeweiden, gegen 30 Pfund Haare. Diese kostbaren Reliquien gelangten nach St. Petersburg, und dort steht das Skelet zum Teil noch mit seiner eigenen Haut bekleidet und mit Knorpeln und Bändern im kaiserlichen Naturalienkabinett (s. Abbildung, S. 406). Es kamen später noch mehrere ähnliche Funde vor, worauf wir noch im einzelnen zurückkommen werden. Seltener finden sich neben den Mammutresten im europäischen Diluvium noch jene der beiden anderen obengenannten Elefantenarten, von denen der Elephas antiquus dem afrikanischen Elefanten sehr ähnlich oder mit diesem identisch war.

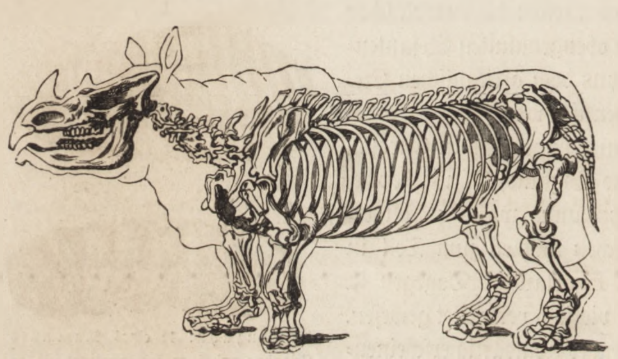


Backenzahn: 1) eines Mammuts (Elephas primigenius), 2) eines afrikanischen Elefanten (Elephas africanus). Vgl. Text, S. 406.

Weniger häufig als das Mammut finden sich in Europa, namentlich in Italien, Frankreich und England, Flußpferde, und zwar eine größere, dem Hippopotamus major nächstverwandte und eine namentlich in sizilischen Höhlen zum Teil in Masse vorkommende kleinere Art, H. Pentlandi. Dagegen ist über fast ganz Europa das Nashorn vielfach verbreitet gewesen. Wir finden von dieser jetzt unserem Klima so fremdartig erscheinenden Tierform drei verschiedene Arten. Zwei von ihnen schließen sich eng an jungtertiäre Formen an, die dritte und am häufigsten verbreitete, Rhinoceros tichorhinus, war von enormer Größe und zeigte eine auffallend starke Ausbildung einer knöchernen Nasenscheidewand, die bei den beiden anderen Arten, weit weniger entwickelt, höchstens die Hälfte der Nasenöffnung abschloß. Die Abbildung auf S. 408 hat Zittel nach einem im bayrischen Innthal bei Kraiburg ausgegrabenen vollständigen Skelet entwerfen lassen, welches jetzt in München aufgestellt ist. Im Jahre 1771 entdeckten tungusische Jäger im gefrorenen Boden Sibiriens einen noch mit Fleisch, Haut und Haaren versehenen Leichnam eines solchen Tieres, von welchem der Kopf und zwei Hinterfüße nach Petersburg gelangten. Durch diesen glücklichen Zufall ist nun festgestellt, daß das diluviale Rhinozeros auf der knöchernen Nasenscheidewand zwei Hörner trug und wie das Mammut mit einem warmen Pelz von langen Wollhaaren bekleidet war.

Schien es früher vollkommen berechtigt, aus dem Vorkommen von Elefanten und Nashörnern, deren lebende Repräsentanten ausschließlich warmen und sogar heißen Regionen angehören, auf ein warmes Klima für die Diluvialzeit zu schließen, so sind, seitdem die dicht behaarten Leichname dieser Tiere im sibirischen Eise eingefroren gefunden wurden, gerade diese Tiere Hauptstützen der Eiszeit geworden. Die Vermutung liegt doch gewiß nahe, daß die dicht behaarten Mammute und Nashörner, deren tropische Verwandte nackthäutig erscheinen, ihr warmes Haarkleid als Schutz gegen ein kälteres Klima erhalten haben. Im Magen und zwischen den Schmelzfalten eines sibirischen Mammuts hat man aber auch Fichtennadeln und junge Triebe holziger Gewächse gefunden, ein Beweis, daß das Tier gewiß nicht unter einer tropischen Vegetation in Sibirien gelebt hat.

Löwe und Hyäne der Diluvialzeit mußten, solange die gigantischen Dickhäuter nach dieser Richtung zu deuten schienen, ebenfalls als Beweise eines zur Diluvialzeit wärmeren Klimas in Europa angesprochen werden. Jetzt, da man weiß, daß die diluvialen Elefanten und Nashörner selbst zum Leben in einem kälteren Klima organisiert waren, fällt diese Meinung weg, und wir werden annehmen müssen, daß auch die einst in unseren Gegenden hausenden Löwen und Hyänen dem Diluvialklima angepaßt waren. Dasselbe mag für das Flußpferd gelten, obwohl kaum zu vermuten ist, daß es einen Winter hätte ertragen können, so kalt, daß sich das Wasser mit einer dicken Eisdecke überzog. Der Höhlenlöwe erscheint unter den diluvialen Funden immer nur vereinzelt, Boyd Dawkins hält den Höhlenlöwen des europäischen Diluviums für spezifisch übereinstimmend mit dem noch jetzt lebenden Löwen. Heutigestags ist der Löwe über ganz Afrika verbreitet, mit Ausnahme von Ägypten und dem Kapland, von wo ihn der Mensch verdrängt hat. In Asien bewohnt die mähnenlose Varietät das Tigris- und Euphratthal und die an den Persischen Meerbusen grenzenden Länder, ferner in Indien die Provinz Kattiwar in Gudscharat. Obwohl er jetzt nur in diesen warmen Gegenden vorkommt, so wissen wir doch aus den übereinstimmenden Angaben von Herodot, Aristoteles, Xenophon, Älian und Pausanias, daß einst der Löwe in den Gebirgen von Thrakien und Kleinasien gelebt hat; wahrscheinlich ist er da aber schon vor dem Ende des ersten Jahrhunderts nach Christo ausgestorben. Daraus können wir abnehmen, daß der Löwe eine hinreichend elastische Konstitution besitzt, um auch eine beträchtliche Kälte ertragen zu können. Da er aber immer nur vereinzelt gefunden wird, so schließt man, daß er zur Diluvialzeit vielleicht nur in der warmen Jahreszeit Streifzüge in die kälteren Gegenden unternommen habe. Auch den Panther oder Leoparden hat man neben Europas dem Löwen nachgewiesen.



Rhinoceros tichorhinus. Restauriert nach einem Skelet im Münchener Museum. (Nach Zittel.) Vgl. Text, S. 407.

Dagegen erfüllen die Knochen der Höhlenhyäne in Frankreich und England ganze Höhlen und finden sich auch an vielen Orten im Diluvium Deutschlands in großer Anzahl vor. Dieses mit der gefleckten Hyäne vom Kap nächstverwandte Tier hat also dauernd und zahlreich in Europa gehaust. Die gefleckte Hyäne lebt jetzt nur in Südafrika, man findet aber Hyänen im Atlasgebirge bis zu den höchsten Kämmen hin, wo im Winter bedeutende Kälte mit Schnee und Eis herrscht. Die ungemein hohe Scheitelleiste des Höhlenhyänenschädels deutet auf große Kraft des Gebisses, die stumpf konischen, dicken Zähne waren gleich geeignet zum Zerreißen von Fleisch wie zum Zermalmen von Knochen. Auch der afrikanischen gefleckten Hyäne rühmt man ein besonders starkes Raubtiergebiß nach. Neben dem Höhlenlöwen und der Höhlenhyäne zählt Boyd Dawkins noch die Kaffernkatze und gestreifte Hyäne aus dem europäischen Diluvium auf.

Unter den gegenwärtig nur noch im Süden lebenden Tieren, die aber im Diluvium sich über Europa verbreiteten, findet sich auch das Stachelschwein. Das algerische Stachelschwein gehört zu derselben Art wie das italienische und sizilische; ich habe das Stachelschwein auch zuerst in den Höhlen des Fränkischen Jura nachgewiesen. Schmerling, der Stachelschweinreste, wie es scheint, auch in belgischen Höhlen gefunden hat, erklärte dieselben für Knochen eines dem Aguti, einem südamerikanischen Nager (Dasyprocta Aguti), ähnlichen Tieres. Nach meinem Funde wurde

das Stachelschwein teils in seinen Knochen, teils in den von mir zuerst beschriebenen charakteristischen Nagespuren an Knochen, die dadurch wie ausgemeißelt aussehen, in Mitteleuropa mehrfach nachgewiesen.

Neben diesen Tieren, deren lebende Verwandte jetzt nur noch in warmen Gegenden leben, von denen aber, wie wir sahen, die pelzbedeckten Elefanten und Nashörner einem gemäßigten oder sogar kalten Klima entsprachen, lebte zur Diluvialzeit in Europa eine Gruppe von Tieren, welche man jetzt nur noch in den kälteren Gegenden der nördlichen Halbkugel trifft und zwar entweder nur in hochnordischen und arktischen oder kalten alpinen Gegenden: Murmeltier, Ziesel-maus, Lemming, Alpenhase, Pfeifhase, Vielfraß, Polarfuchs und andere. Namentlich wichtig für die Diluvialfauna sind neben diesen kleineren Tieren: Gemse, Steinbock und vor



Moschusochse (Ovibos moschatus). 1/15 natürl. Größe.

allen Moschusochse und Renntier. Während des Diluviums lebte das Murmeltier so weit nördlich wie Belgien, und südlich von den Alpen hat man in Höhlen bei Nizza seine Knochen gefunden; auch die übrigen eben genannten kleineren Tiere finden sich im Diluvium Mitteleuropas weit verbreitet. Steinbock und Gemse wurden weit entfernt von dem Alpengebiet, dem sie jetzt ausschließlich angehören, ersterer in Südfrankreich, angetroffen. Die Gemse verläuft sich übrigens noch jetzt in kalten Wintern in einzelnen Exemplaren bis in die Gegend von München. Der Moschusochse (Ovibos moschatus, s. obige Abbildung) ist in seiner Lebensweise jetzt das entschiedenst arktische Tier unter allen Pflanzenfressern, sein Verbreitungsbezirk gegenwärtig auf die hohen Breiten Nordamerikas beschränkt. Dort lebt er auf ödem, baumlosem, unfruchtbarem Boden und läßt sich nicht einmal durch die außerordentliche Strenge des Winters aus dieser seiner letzten Zufluchtsstätte am Nördlichen Eismeer vertreiben. Nach Boyd Dawkins hat man ihn aber in seinen fossilen Überresten von seiner gegenwärtigen Heimat über die Beringstraße und durch die ungeheueren Steppen Sibiriens bis ins europäische Rußland, nach Deutschland und England und südlich und westlich bis an die Pyrenäengrenze verfolgt. In neuester Zeit sind wieder

mehrere neue Funde desselben in der Umgebung des Donau- und Rheinthales von Ecker und Schaaffhausen gemacht worden. Auf diesem weiten Gebiet finden sich seine Reste mit denen des Renntiers zusammen.

Das Renntier (s. untenstehende Abbildung), welches gegenwärtig bis in die Gegenden des Polarkreises zurückgewichen ist, wanderte ehemals bis an den Rand der Pyrenäen und Alpen und trieb sich in ganzen Rudeln oder Herden in den mitteleuropäischen Flachländern umher. In



Renntier (Rangifer tarandus). 1/15 natürl. Größe.

manchen Knochenhöhlen hat man große Mengen von Überresten dieses Tieres gefunden. Auch noch in der jüngeren Diluvialperiode gegen Ende der Eiszeit war das Renntier vom nördlichen Fuße der Alpen durch das ganze mittlere Deutschland bis an den Nordfuß des Harzgebirges sehr allgemein verbreitet. Aus den von J. F. Brand, J. N. Woldrich und C. Struckmann gemachten Zusammenstellungen der Funde ergibt sich mit vollkommener Sicherheit, daß das Renntier auch noch, geologisch gesprochen, in der Alluvialperiode, d. h. in der Jetztzeit, in Deutschland gelebt hat. Unter den von Zittel und Naumann bestimmten Knochenfunden aus dem Pfahlbau der Roseninsel findet sich auch das Renntier. Dieser Umstand ist von Wichtigkeit, da bisher aus den Pfahlbauten der Schweiz noch keine Rentierreste erhoben worden sind; in den „Küchen-

abfällen" Dänemarks findet sich nach J. F. Brandt und J. N. Woldrich „als Seltenheit" das Renntier ebenfalls; nach letzterem hat es in „alluvialer Zeit" auch in Polen gelebt und in den Höhlen bei Krakau, welche Ossowski untersuchte, seine Reste zurückgelassen. Das Renntier zog sich aus seinen Weideplätzen der Diluvialperiode in den mittleren Breiten Europas nach Beendigung der Eiszeit langsam nach Norden und Nordosten zurück. Es ergibt sich das aus den nach Nordosten immer zahlreicher werdenden Funden seiner Knochen aus jüngeren Ablagerungen. Während der Diluvialperiode, in welcher ja das Land während der Eiszeit weithin vergletschert war, hat in den nördlichen und nordöstlichen Teilen Deutschlands, nach unseren jetzigen Kenntnissen seiner Reste zu urteilen, das Renntier nicht gelebt, während es nach dem Rückzug der Vergletscherung namentlich in den baltischen Provinzen zweifellos sehr häufig war. Diese Funde setzen die Nacheiszeit mit der Jetztzeit direkt in Verbindung. Zwei Dritteile (etwa 67) aller bisher in Deutschland beschriebenen Renntierfunde (über 100) beziehen sich auf das norddeutsche Alluvium nördlich von 51—52° nördlicher Breite. Auf ein arktisches Klima dürfen wir aus den Überresten des Renntiers nicht ohne weiteres schließen. Das Renntier findet sich noch jetzt zum Teil in gemäßigten Klimaten. Der westlichste Punkt in Europa, abgesehen von Island, in welchem das wilde Renntier noch jetzt lebt, ist die Gegend zwischen Bergen und Christiania in Norwegen unter dem 60.° nördlicher Breite; im östlichen Europa, in Rußland, findet sich dasselbe sogar noch vereinzelt unter dem 56. bis 57.° nördlicher Breite im Gouvernement Twer in einer waldreichen Gegend an der oberen Wolga, in den Waldaibergen, während es vor etwa 50 Jahren sogar noch in ganzen Rudeln aus den dichten Wäldern des südlichen Uralgebirges bis an die südliche Waldgrenze oder ungefähr bis zum 52.° nördlicher Breite wanderte. In den gebirgigen Teilen Sibiriens sind im allgemeinen der 50. bis 60.° als südlichste Grenze anzunehmen, ausnahmsweise geht das Renntier im Amurgebiet noch weiter nach Süden hinab, auf der Insel Sachalin sogar bis zum 46.° nördlicher Breite. Dagegen ist es in den ebenen Teilen des westlichen Sibirien südlich des 60.° jetzt schon selten. Für Amerika ist als südlichste Grenze des Renntiers im Osten gegenwärtig der 45.° nördlicher Breite anzunehmen, während es noch in historischer Zeit bis zum 43.° herabging; im Westen reicht die Südgrenze jedenfalls bis zum 53.°. Manche ältere historische Nachrichten machen es mindestens wahrscheinlich, daß das Renntier noch in historischer Zeit im Skythenland, in Germanien und im nördlichen Schottland existiert habe, Gegenden, von denen wir bestimmt wissen, daß sie damals kein arktisches, sondern nur ein strenges oder rauhes Klima besaßen. Struckmann findet es wahrscheinlich, daß das Renntier ursprünglich kein Bewohner der hochnordischen Eiswüsten war, vielmehr erst allmählich durch die fortschreitende Kultur dahin zurückgedrängt ist. Das Renntier ist noch jetzt in Skandinavien ein Alpentier; in ähnlicher Weise mag es während des Sommers die mitteleuropäischen Gebirge bewohnt, im Winter aber das nicht vergletscherte Hügelland aufgesucht und dort in Gesellschaft des Wildpferdes, des Mammuts, des Rhinozeros und anderer gelebt haben. Als die ursprüngliche Heimat des Renntiers wird Asien anzusehen sein; von dort ist es mit zahlreichen anderen Gliedern der Diluvialfauna nach dem westlichen Europa eingewandert, um dann allmählich wieder nach Osten und Norden zurückgedrängt zu werden, teils infolge der veränderten klimatischen Verhältnisse, teils infolge der fortschreitenden Kultur. Die zahlreichen Funde von Renntierresten in jüngeren jetztzeitlichen, also alluvialen Ablagerungen in den baltischen Küstenländern beweisen, daß es dort noch gelebt hat, als es aus den südlicher gelegenen Landstrichen bereits verdrängt war.

Neben diesen beiden Gruppen von Tieren, von welchen die erstere auf ein relativ wärmeres, die letztere auf ein kaltes, beziehungsweise hochalpines Klima hindeuten, lebten während der Diluvialzeit in Europa noch in großer Anzahl der Arten und Individuen Säugetiere, wie sie noch jetzt in den gemäßigten Zonen Europas, Asiens und Amerikas hausen: Biber, Hase, Kanin-

chen, Wildkatze, Marder, Hermelin, Wiesel, Fischotter, Dachs, brauner Bär, grauer Bär und der gewaltige Höhlenbär, dann Wolf, Fuchs und eine Hundeart, die weder zu Wolf noch zu Fuchs gehört und ihrer Größe nach eine mittlere Stelle zwischen den beiden einnahm; Richter und Liebe haben diese Hundereste im thüringischen Diluvium nachgewiesen, der erstere glaubt, daß sie einem noch nicht gezähmten Wildhunde angehörten. Dann finden sich in außerordentlicher Anzahl das Wildpferd und von Rinderarten die gigantischen Formen des Urochsen und des Wisent; Saiga-Antilope, Wildschwein, Riesenhirsch, Edelhirsch, Reh schließen diese Reihe.

Auch die Verbreitung dieser Tiere ist jetzt zum Teil eine wesentlich andere geworden als zur Diluvialzeit. Die Saiga-Antilope, die jetzt in den Steppen am Don und der Wolga grast, schweifte damals südlich bis an die Ufer der Donau bei Regensburg und westlich bis nach Aquitanien. Der graue Bär, der jetzt auf das nordamerikanische Felsengebirge beschränkt ist, hauste damals in ganz Sibirien und kam von da bis nach Europa, südlich bis ans Mittelmeer, westlich bis nach Gibraltar. In Europa gibt es von keinem anderen Diluvialtier so zahlreiche Reste wie vom Höhlenbären; sie finden sich in geradezu erstaunlichen Mengen in den Höhlen von Franken, Schwaben, Mähren, Belgien, Südfrankreich und anderen Ländern und fehlen auch dem geschichteten Diluvium nicht. Aus einer einzigen Höhle, dem Hohlenstein, erhob O. Fraas auf einem Raume von wenigen Quadratmetern die Knochen von mindestens 400 Individuen. Von den lebenden Bärenarten unterscheidet sich der Höhlenbär durch seine verhältnismäßig hohe, schräg abfallende Stirn, durch seine gewaltige, den Eisbären und den jetzigen grauen Bären noch überragende Größe sowie durch verschiedene Differenzen im Zahnbau und im Skelet. Der Zahnbau des Höhlenbären scheint darauf zu deuten, daß er Pflanzennahrung nicht verschmähte; daß er aber wohl der Fleischnahrung den Vorzug gab, dürften wir aus den abgenagten und mit Zahneindrücken versehenen Knochen vom Pferde, vom Ochsen und von anderen Wiederkäuern schließen, die man zahlreich in seinen Höhlen findet.


Riesenhirsch (Cervus megaceros). Restauriert nach einem in Irland gefundenen Skelet. (Nach Zittel.)

Die Hirsche sind im Diluvium durch sechs verschiedene Arten repräsentiert; obenan steht der berühmte Riesenhirsch (Cervus megaceros, s. obige Abbildung) mit seinem kolossalen, von einer Endspitze zur anderen 12 Fuß auseinander stehenden Geweih. Auf dem Kontinent sind seine Reste nicht gerade häufig, dagegen hat man in oder unter den irischen Torfmooren nicht selten vollständige Gerippe dieses wunderbaren Tieres gefunden. Das noch zu Cäsars Zeiten in Deutschland häufig verbreitete Elentier oder Elch (s. Abbildung, S. 413), ein Hirsch von Pferdegröße, hat sich jetzt nach Nordosteuropa, Preußen und Rußland zurückgezogen. Otto I., Heinrich II. und Konrad III. erließen schon Befehle gegen die Jagd dieses edlen Wildes, weil es bereits da-

mals in Deutschland selten wurde; 1746 verschwand es aus Sachsen, 1769 aus Galizien, zu Anfang 1800 aus Preußen bis auf einige Exemplare in den unter Schutz gestellten Forsten, z. B. bei Königsberg. Das amerikanische Elentier, Moosetier (C. orignal) ist wahrscheinlich nur eine Spielart des europäischen. Auch ein Riesendamhirsch (C. somonensis) wurde namentlich im nördlichen Frankreich in Höhlen gefunden. Der Damhirsch lebt jetzt wild in Nordafrika und Südwestasien bis China, in Europa nur gezähmt oder aus Tiergärten verwildert.



Elentier oder Elch (Alces palmatus). 1/24 natürl. Größe. Vgl. Text, S. 412.

Die beiden mächtigen Rinderarten, welche zu Cäsars Zeiten ebenfalls noch zur hohen Jagd in Deutschland gehörten, sind der nun ausgestorbene, aber vielleicht noch in gewissen großen gezähmten Rinderrassen Europas fortlebende Ur oder Urochse (Bos primigenius) und der in litauischen Wäldern noch gehegte Wisent oder Bison (Bos priscus, der dem Amerikanischen Bison, Bos americanus, s. Abbildung, S. 414, sehr nahe steht), welchem man jetzt den falschen Namen Auerochse zuteilt, der dem ausgestorbenen Urochsen zukommt. Cäsar beschreibt den Ur als „ein wenig kleiner als ein Elefant“. Nach Baron v. Heberstein, unter Karl V. mehrmals Gesandter am polnischen Hofe, muß er noch im 16. Jahrhundert in Europa und zwar in geringer Anzahl

in Masovien in Polen existiert haben, im Diluvium finden sich seine Knochen und kolossalen Hörner häufig. Der Bison war vor 2000 Jahren noch über ganz Mitteleuropa und über ganz Deutschland verbreitet, wo viele Ortsnamen sein Andenken erhalten. Nach einer Urkunde im Ratsarchiv zu Goslar lebte er noch zu Karls des Großen Zeit im Harz und Sachsenwalde. Jetzt ist er nur noch wild in einigen Thälern am Kaukasus sowie im großen Bialowiczer Walde in Litauen, wo



Wisent oder Bison (Bos americanus). 1/25 natürl. Größe. Vgl. Text, S. 413.

etwa 700 Stück, durch landesherrliches Verbot geschützt, nicht geschossen werden dürfen und im Winter mit Heu gefüttert werden. In Preußen erlegte man den letzten im Jahre 1775.

Das Wildpferd, welches in Europa zur Diluvialzeit sehr häufig war, entspricht unserem heutigen Pferde, es war aber noch von einer zweiten, jetzt erloschenen Art begleitet. Owen unterscheidet beide als Equus fossilis und E. spelaeus.

Alle diese Tierformen haben, namentlich in den diluvialen Höhlen, ihre Reste bunt durcheinander gemischt zurückgelassen. Wir haben uns darüber ausgesprochen, in welcher Weise sich diese eigentümliche Vergesellschaftung nördlicher und südlicher Arten erklärt. Boyd Dawkins weist hierbei gewiß mit Recht auch auf die mit dem Klimawechsel notwendig eintreten-

den Wanderungen der Tiere hin, indem er zum Vergleich die jetzige Verbreitung der Tiere im nördlichen Asien und Nordamerika herbeizieht. Wenn der Winter kommt, so ziehen sich die arktischen Formen allmählich nach Süden und nehmen die Sommerweideplätze des Elchs, des Hirsches und anderer Tiere ein, die nicht im stande sind, die außerordentliche Strenge eines arktischen Winters zu ertragen. Im Frühjahr wandern die letzteren nordwärts, um die Sommerkräuter in jenen Gegenden abzuweiden, wo die Winterquartiere der arktischen Gruppe gewesen waren. So fand nach Boyd Dawkins' Meinung während der Diluvialzeit in Europa ein mehrmaliges Hin- und Herziehen der arktischen und der einem gemäßigten Klima angehörenden Tiere auf derselben Strecke Landes statt, und ihre Überreste müssen daher notwendig in den Flußanschwemmungen sowohl als in den Höhlen, wo solche vorkommen, mehr oder minder vergesellschaftet auftreten. In Nordasien und Amerika wird die einzige Grenze zwischen den nordischen und den gemäßigten Provinzen durch die jährlichen Temperaturschwankungen gezogen, und es bestehen keine großen, von Osten nach Westen verlaufenden Gebirgszüge, welche die freie Wanderung nach Norden oder Süden verhindern würden. Nach Boyd Dawkins' namentlich früher von vielen Forschern geteilter Meinung waren während der Diluvialzeit England und Afrika zu einer Landmasse mit Europa verbunden. „Von den Küsten des Mittelmeers bis hinauf nach Irland bestand keine physische Schranke für die Wanderungen. War die Winterkälte streng, so konnten Renntiere und Moschusochsen südlich bis an die Pyrenäen ziehen, und war die Sommerhitze stark, so hinderte das Flußpferd und die afrikanischen Raubtiere nichts, nordwärts zu wandern." Als das Diluvialklima kälter wurde, wanderten die Tiere, welche nicht dazu angelegt waren, die Kälte zu ertragen, wie die Hirsche vom Typus des indischen Axis- oder Rusa-Hirsches, entweder nach Süden, oder starben aus, während ihre Weideplätze von den Bewohnern der gemäßigten Zone, dem Edelhirsch, dem Reh, dem Wisent und anderen Tieren, in Besitz genommen wurden. Diese wurden ihrerseits von der arktischen Tiergruppe, dem Moschusochsen, Lemming, Renntier und anderen vorwärts gedrängt; dabei war die Richtung der Wanderung im großen Ganzen stetig nach Süden, während die Kälte zunahm, und die des Rückzugs stetig nach Norden, während dieselbe abnahm. Daraus folgt, daß diese wandernden Tiermassen sowohl auf ihren Zügen nach Süden in präglazialen und glazialen Zeiten als auch auf ihrem Rückzug in interglazialen und postglazialen Zeiten durch dieselben Gegenden in Mittel- oder Nordwesteuropa gekommen sein müssen, und daß ihre durcheinander gemischten fossilen Überreste daher kaum jemals Mittel liefern, zu bestimmen, ob die Schicht, in der sie gefunden werden, präglazial, glazial, interglazial oder postglazial, d. h. eiszeitlich oder vor-, zwischen- oder nacheiszeitlich ist. Das gelingt nur bei Untersuchung ungemischter Lagerungsverhältnisse. Wir kommen unten auf zwei derartige reine Fundstellen zu sprechen. Hier muß aber nochmals darauf aufmerksam gemacht werden, daß der Wechsel der Glazial- und Interglazialzeiten kein plötzlicher, sondern ein ganz allmählicher war: die kalte Periode ging durch ganz allmähliche Abstufungen in die wärmere und warme über und diese wieder ebenso langsam und stufenweise in die kalte und Eisperiode zurück. Die Lebensbedingungen und damit die Lebewesen sind daher z. B. in der Interglazialepoche keineswegs gleichmäßig, sondern in dem eben dargelegten Sinne verschieden. E. Brückner ist der Ansicht, daß das von Nehring als postglazial angesprochene Steppenklima mit seiner Steppenfauna und Steppenvegetation und mit dem Löß als sandiger Steppenbildung, als interglazial anzusetzen sei und meint, daß das Klima zwischen Gletscher- und Steppenbildung in der Gesamteiszeit oszillierte. „Gletscher und Steppe sind", sagt Brückner in diesem Zusammenhang, „extreme Produkte des Klimas, die wir nirgends in unmittelbarer Nachbarschaft voneinander treffen. Immer und überall schaltet sich zwischen beide eine Zone arktischer, beziehungsweise alpiner Vegetation und eine Zone der Waldvegetation ein, sei es nun in vertikaler Richtung im Gebirge oder in horizontaler in der Ebene. In der Diluvial-

zeit sehen wir Eiszeiten und Steppenperioden miteinander abwechseln. Diese Abwechselung konnte nicht unvermittelt geschehen. Ehe die Steppe das vom Eis freigegebene Gebiet in Besitz nahm, mußten über dasselbe nacheinander eine arktisch-alpine Pflanzendecke und eine Waldvegetation hinwandern, und der gleiche Wechsel des Pflanzenkleides mußte sich in umgekehrter Reihenfolge beim allmählichen Nahen der neuen Vergletscherung vollziehen." Daher rührt es, daß die Tierwelt der interglazialen Schichten teils einen mehr gemäßigten oder warmen, teils einen mehr kalten oder arktischen Charakter zeigt, daß wir Vertreter sehr verschiedener Klimate finden, „einerseits solche eines nordischen und ozeanischen Klimas, anderseits solche eines borealen Waldklimas gleich dem heutigen und endlich solche eines Steppenklimas." Von besonderer Wichtigkeit für die Periodenbestimmung des Auftretens des Menschen erscheint es, daß auch arktische Tiere als Interglazialgeschöpfe festgestellt sind. Die interglazialen Rixdorfer Sande bei Berlin besitzen eine Fauna, welche das grönländische Renntier, den Moschusochsen und Polarfuchs neben dem, freilich äußerst seltenen, Elephas antiquus und Rhinoceros leptorhinus aufweisen, also Tiere eines kalten und eines wärmeren Klimas.

Die Untersuchung der Pflanzenwelt des Diluviums gibt uns in einiger Hinsicht bestimmtere Aufschlüsse über das Klima als die Tierwelt. Wenn man mit gutem Grunde daran denken konnte, daß Elefant, Nashorn, Nilpferd und Löwe einst in Europa „unter Palmen" wandelten, d. h. daß Europa mit diesen jetzt einem vorzugsweise tropischen Klima angehörenden Tierformen auch eine tropische Pflanzenwelt besessen habe, so weiß die Fundgeschichte aus dem Diluvium von einer solchen Flora nichts.

Zweifellos war, wie Karl Vogt sagt, in der mittleren Tertiärzeit das Klima in Mitteleuropa noch ein wärmeres gewesen, dafür sprechen die Palmen, die wir in jener Epoche noch in der Schweiz, und die hochstämmigen kalifornischen Fichten, die wir in Island finden. Aber auch, als langsam die Tertiärzeit in die Diluvialepoche überging, am Ende der Tertiärzeit, war das Klima im mittleren Europa noch ein wärmeres, als es jetzt ist; eine Menge immergrüner Gewächse gaben Süddeutschland bis zu den Alpen der Schweiz ein landschaftliches und klimatisches Gepräge ähnlich demjenigen des nördlichen Italien bis zu den Ufern des Mittelmeers. Aber schon während der ganzen diluvialen Epoche treffen wir eine Flora, welche sich außerordentlich nahe an die jetzige anschließt, und zwar nicht gemischt mit solchen an den Süden mahnenden Formen, wie sie uns die Tierwelt in so auffälliger Weise darbot. Über der jüngsten Tertiärschicht, also jünger als diese, findet sich an der Küste von Norfolk eine Lettenschicht mit verkohlten Baumstrünken und dünnen Lignit- (Braunkohlen-)Streifen, in denen man Überreste von zwei ausgestorbenen Elefanten (Elephas antiquus und E. meridionalis), von zwei Rhinozerosarten (Rhinoceros etruscus und R. megarhinus), einem Flußpferde, mehreren Hirschen und anderen Säugetieren angetroffen hat, die sich anderwärts in den jüngsten Tertiärschichten oder auch im echten Diluvium finden. Unter den Pflanzen kommen Fichten, gemeine Bergföhren, Eichen und Haselnuß am häufigsten vor. Dieselben Pflanzen nebst den meisten ihrer tierischen Begleiter wurden von Heer auch bei Utznach und Dürensten sowie an anderen Orten der Nordschweiz zwischen schieferigen Braunkohlen nachgewiesen, die in horizontaler Lagerung über der steil aufgerichteten Molasse liegen. In dieser jungen Braunkohle finden sich außerdem unsere heutige Lärche, der Eibenbaum, die Weißbirke, der Bergahorn, mehrere Arten von Schilf, Binsen, Fieberklee, sowie verschiedene Moose, welche insgesamt noch heute in denselben Gegenden wachsen. Von den Tierresten beweisen der Elefant (E. antiquus) und das Rhinozeros (R. megarhinus oder Mercki) die Übereinstimmung mit jenem Lignitlager an der Küste von Norfolk. Die Insekten und Konchylien gehören durchaus noch lebenden mitteleuropäischen Arten

an, so daß alles auf ein gemäßigtes Klima hindeutet, das dem heutzutage in Mitteleuropa herrschenden ziemlich gleich gewesen sein wird. Die Tertiärepoche ging sonach in Beziehung auf Klima und Vegetation langsam in den heutigen mitteleuropäischen Charakter über, so daß die aus der Tertiärzeit noch herübergenommenen Säugetiere sich demselben offenbar akklimatisieren mußten. Der diluviale Kalktuff von Kannstatt bei Stuttgart ist ein besonders wichtiger Fundplatz, weil wir hier eine Gegend untersuchen, welche während der Eiszeit nicht vergletschert war. Heer hat von dort 29 Pflanzenarten bestimmt, aber nichts spricht auch von dieser Seite dafür, daß während des Diluviums zu irgend einer Zeit ganz Europa einem arktischen Klima verfallen gewesen wäre.

Und schon besitzen wir eine Anzahl vollkommen reiner und eindeutiger Funde aus dem Diluvium Deutschlands, welche uns die Überreste einzelner Epochen unvermischt mit solchen anderer darbieten, und welche gleichzeitig geologisch vollkommen genau bestimmt sind. Es sind vor allem zwei derartige reine Fundstellen, die für und durch das Auftreten des europäischen Urmenschen ganz besondere Wichtigkeit erlangen: die Kalktuffe bei Taubach (Weimar) und die Fundstelle an der Quelle der Schussen bei Schussenried.

Die diluviale Fundschicht in dem Kalktuff bei Taubach (Weimar) lagert über den Resten einer früheren Glazialzeit und gehört nach Penck der wärmeren Zwischenepoche zwischen den beiden letzten Glazialzeiten an. Es ist gewiß höchst wichtig, daß in der dort gefundenen reichen Fauna alle auf ein kaltes Klima deutenden Tiere fehlen. Alessandro Portis hat unter der Leitung Zittels die vollständige Aufzeichnung der dortigen Funde geliefert, aus welcher hervorgeht, daß dort keine irgendwie arktischen Verhältnisse geherrscht haben. Da ist kein Renntier, kein Lemming. Das Reh, der Hirsch, der Wolf, der braune Bär, der Biber, das Wildschwein, der Auerochse waren schon damals Bewohner jener Gegenden und lassen nur gemäßigte klimatische Verhältnisse mutmaßen. Zur gleichen Folgerung führt die Molluskenfauna, welche Kriechbaumer bestimmte; da fehlen ebenfalls die glazialen Formen, und was auftritt, ist von heute bekannt. Als eine ganz moderne würde jene Fauna betrachtet werden müssen, wenn ihr nicht durch das Auftreten mehrerer ausgestorbener Typen ein sehr altertümliches Gepräge aufgedrückt würde. Es gesellen sich der Höhlenlöwe, die Höhlenhyäne, der Urelefant und das Mercksche Rhinozeros zu den genannten modernen Säugetieren und charakterisieren die ganze Ablagerung als eine entschieden diluviale, was übrigens aus der Lößbedeckung auch stratigraphisch erwiesen wird.[1]

Ist die Fundstelle von Taubach (Weimar) ein typisches Beispiel für die klimatischen Verhältnisse und das Leben in der der jüngsten Eisepoche vorausgegangenen wärmeren Interglazialzeit, so führt uns der Fund an der Schussenquelle in ganz glaziale Umgebung. Die berühmte Fundstelle an der Schussenquelle fand sich auf den Gletschermoränen der jüngsten Vereisung, ge-

[1] Da man gerade in dem oben im allgemeinen geschilderten Löß sehr wichtige anthropologische Funde gemacht hat, so wollen wir hier das Ergebnis Pencks über seine Einreihung in die Diluvialbildungen noch anfügen. Der Löß flieht die Gebiete der alten Gletscher, er findet sich auf den äußeren wie auf den inneren Moränen; er lagert auf den Anschwemmungen der älteren Vereisung, nie aber auf denen der jüngeren und wurde bei München sogar zwischen den Anschwemmungen der älteren Vergletscherung gefunden. Die Lößbildung muß daher vor der letzten Vereisung vollendet gewesen sein, denn im anderen Falle müßte sie deren Werke verhüllen; aber vor ihr müssen ältere Moränen abgelagert worden sein, denn der Löß bedeckt dieselben. Es fällt somit die Lößablagerung in eine Phase der Gesamteiszeit, man kann ihn eher als interglaziale denn als postglaziale Bildung bezeichnen. Die in ihm eingeschlossenen Reste der Tierwelt gehören also in die Gesamteiszeit, d. h. in die Perioden des Wechsels von Glazial- und Interglazialzeiten. E. Brückner hält den Löß für eine interglaziale Bildung, die er sich nicht als aus stehendem Wasser abgesetzt denkt, sondern die er für eine Steppenbildung erklärt und zwar im Sinne der bekannten von Richthofenschen äolischen Theorie der Lößbildung; Zittel erklärte dagegen den Löß für postglazial.

hört also dem Beginn der Nacheiszeit an, welche nach und nach in die wärmere Jetztzeit überging. Unter dem Tuff und Torf der Schussenquelle begegnen wir nur dem Typus eines rein nordischen Klimas mit ausschließlich nordischer Flora und Fauna; alles entspricht klimatischen Verhältnissen, wie sie heutzutage an der Grenze des ewigen Schnees und Eises herrschen oder in der Horizontale unter dem 70.° nördlicher Breite beginnen. Schimper, einer der besten Mooskenner unserer Zeit, fand in den Moosen unter dem Tuff an der Schussenquelle durchweg nordische oder hochalpine Formen: Hypnum sarmentosum *Wahlenberg*, welches dieser Forscher aus Lappland mitbrachte, und welches nach Schimper in Norwegen bei den Sneehättan auf der Alpe Dovrefjeld, an der Grenze des ewigen Schnees, vorkommt, außerdem in Grönland, Labrador und Kanada und auf den höchsten Gipfeln der Sudeten und Tiroler Alpen. Besonders liebt es die Tümpel, in denen das Schnee- und Gletscherwasser mit seinem feinen Sande verläuft. Außerdem wurden gefunden: Hypnum aduncum var. groenlandicum *Hedw.* und Hypnum fluitans var. tenuissimum, welche jetzt beide in kältere Gegenden, nach Grönland und in die Alpen, ausgewandert sind. Von Tieren fanden sich vor allen zahlreich das Renntier, der Gold- und Eisfuchs als entschieden arktische Formen, außerdem der braune Bär und der Wolf, ein kleiner Ochse, der Hase und das großköpfige Wildpferd, das überall im Diluvium als Begleiter des Renntiers auftritt; schließlich der Singschwan, der jetzt auf Spitzbergen oder in Lappland brütet. Alle heutigen Tierformen Oberschwabens fehlen ebenso wie die ausgestorbenen, welche auf ein mittleres oder südlicheres Klima hindeuten würden.

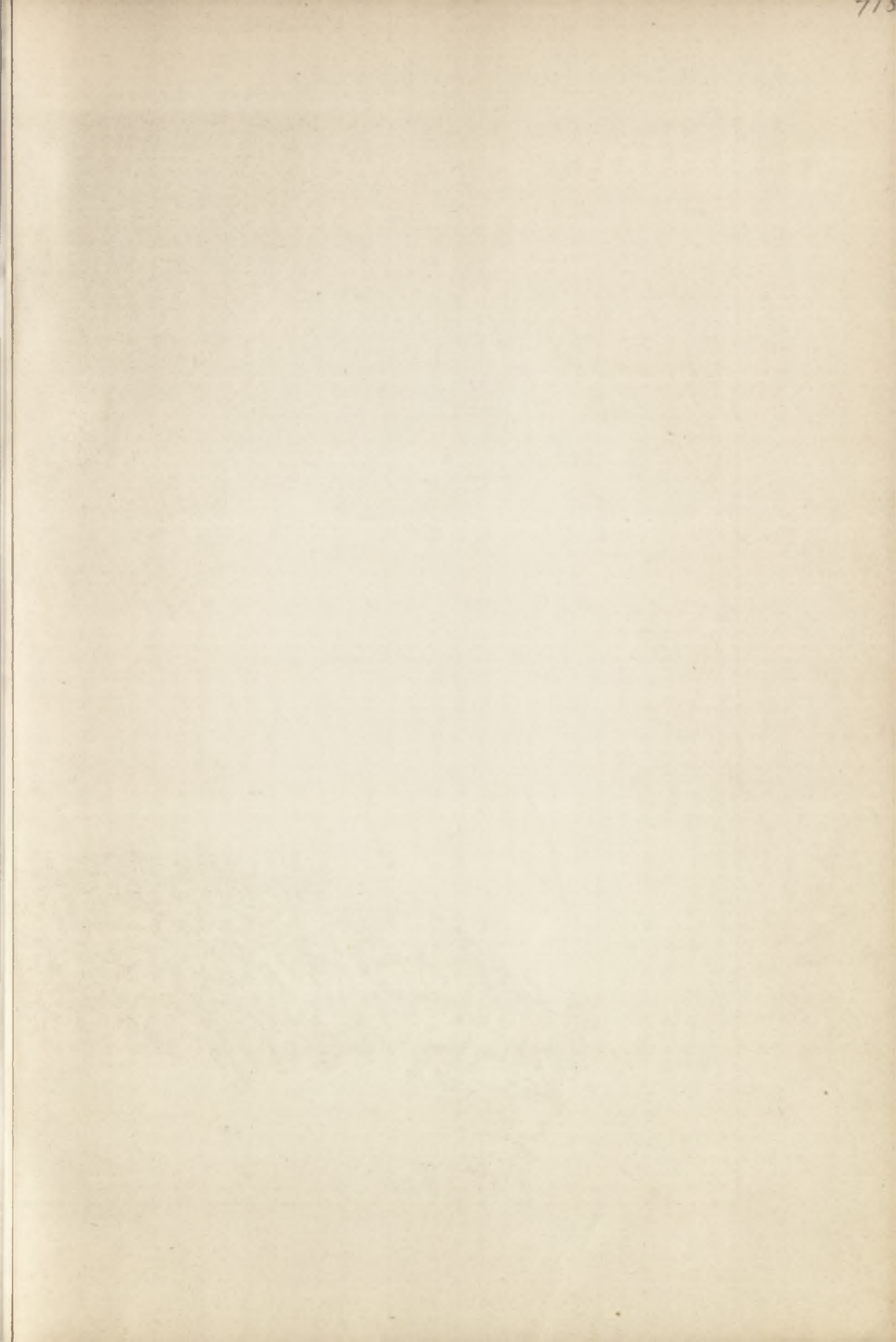
Entschiedener als zwischen Taubach und der Schussenquelle könnten die klimatischen und biologischen Gegensätze nicht gedacht werden. Sie weisen mit Bestimmtheit auf zwei vollkommen verschiedene Epochen innerhalb der Gesamtdiluvialzeit hin.

Derartig reine und unvermischte Funde sind von höchster Bedeutung für das Verständnis der Diluvialzeit an sich; sie erscheinen als noch zusammenhängende Stücke eines im übrigen zerstörten Mosaikgemäldes, dessen Steinchen sonst im wirren Durcheinander uns überliefert wurden und nirgends wirrer und ungeordneter als in den Hauptfundstellen der diluvialen Fauna und des diluvialen Menschen, in den Knochenhöhlen. Von unschätzbarem Werte für die anthropologische Forschung ist es, daß uns hier, wo wir die Zeichnung des Bildes noch scharf erkennen, auch der diluviale Mensch gleichzeitige Spuren zurückgelassen hat.

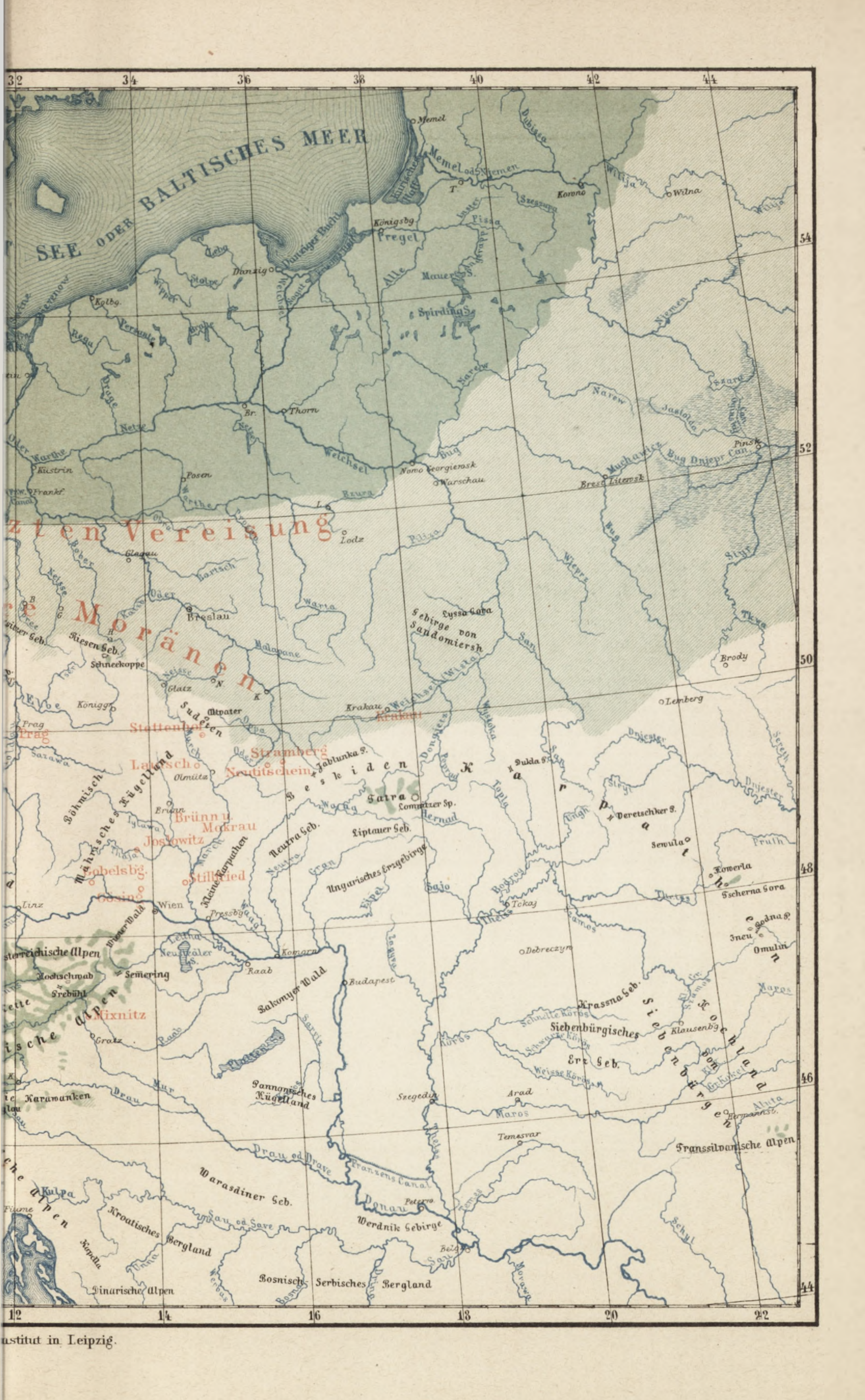
Der diluviale Mensch.

Wir haben es versucht, im vorstehenden ein Bild von den diluvialen Verhältnissen namentlich Europas zu entwerfen. Wir müssen sie kennen, um die Lebensbedingungen zu fassen, unter welchen der Mensch zum erstenmal in Europa auftrat, dessen Reste, seitdem einmal die Aufmerksamkeit wieder energisch auf sie hingelenkt war, an vielen Stellen zweifellos als Zeugen des Diluviums nachgewiesen wurden. Schon gaben uns die bisherigen Resultate unserer Betrachtungen die Möglichkeit, durch Vergleichung der geographischen und stratigraphischen Lage der Fundstationen des Diluvialmenschen die Einzelepochen innerhalb der Gesamteiszeit näher zu bestimmen, in welcher der Mensch in Europa lebte. Wir verdanken den ersten Versuch zu einer derartigen Bestimmung A. Penck. (Vgl. die beigeheftete Karte „Mitteleuropa zur Eiszeit".) Seine anthropologischen Ergebnisse sind folgende.

Die Fundplätze, welche bis heute von dem Diluvialmenschen in Europa bekannt geworden sind, finden sich alle auf Gebieten, welche während der letzten Glazialepoche nicht von Gletschern oder Inlandeis bedeckt waren. Da Deutschland




MITTELEUROPA
ZUR
EISZEIT
von Albrecht Penck.
Ältere, äußere Moränen.
Innere, jüngere Moränen.
Die Fundstätten von Resten des paläolithischen Menschen sind rot eingedruckt.
Maßstab 1: 6600000.
Kilometer
NORD SEE ODER DEUTSCHES MEER
Stromgebiet der
Lössbedeckte
ADRIAT. MEER
Rhein
Elbe
Donau
Rhône
Po
Harz
Eifel
Ardennen
Vogesen
Schwarzwald
Jura Gebirge
Bayrische Alpen
Berner Alpen
Lepontische Alpen
Penninische Alp.
Grajische Alpen
Cottische Alpen
Meer-Alpen
Ligurische Apenninen
Venetian Alpen
Cadorische Alpen
Cevennen
Bibliographische



…nstitut in Leipzig.

während der letzten Glazialepoche weithin unter Eis begraben lag, während Frankreich und andere Gebiete Europas großenteils eisfrei blieben, so können wir uns nicht verwundern, wenn wir Deutschland, wie gesagt, verhältnismäßig ärmer an Fundplätzen finden als namentlich das vieldurchforschte Frankreich; aber die Verhältnisse in Deutschland gestatten uns dafür eine nähere stratigraphische Bestimmung der Fundstellen und damit ihre sicherere Einreihung in die Diluvialepochen. Vielfach finden wir namentlich in Mitteldeutschland die Reste des Diluvialmenschen auf und über dem Gebiet der älteren Vergletscherung, sie sind also jünger als diese, und es ist gewiß sehr merkwürdig, daß am äußersten Rande der Moränengebiete der letzten, jüngsten Glazialepoche gelegentlich reiche Funde des Diluvialmenschen gemacht worden sind. Es läßt sich, sagt A. Penck, diese Thatsache nicht anders erklären, als daß beide Erscheinungen, Gletscherverbreitung der letzten Eiszeit und Auftreten des Diluvialmenschen, mindestens gleichzeitige Phänomene waren. Würde nämlich der Diluvialmensch jünger als die letzte große Vereisung sein, so wäre nicht einzusehen, warum er nicht das Gebiet derselben besiedelte, warum er nicht von den Ufern der eben geschaffenen Alpenseen Besitz ergriff, warum er die weiten Flächen Norddeutschlands, gewiß günstige Jagdfelder, nicht zu seinem Wohnsitz machte, sondern in dem einen Falle nur bis zur Schussenquelle, im anderen nur bis Weimar vordrang. Gerade in dem Umstand, daß der diluviale Mensch sich nur außerhalb der Vergletscherungen und an deren äußerstem Saume aufgehalten hat, dürfte ein wichtiger Grund für seine Gleichalterigkeit mit denselben liegen. Dort, wohin die Gletscherentfaltung der letzten, jüngsten Eisperiode nicht reichte, liegen die Hauptfundstellen von Resten des Diluvialmenschen.

Von deutschen Fundorten kommen vornehmlich in Betracht: Thiede bei Braunschweig und Westeregeln bei Wanzleben, Regierungsbezirk Magdeburg, die Thüringer Kalktuffe bei Taubach, die Lindenthaler Höhle bei Gera, die Ofnet im bayrischen Ries, Blaubeuren und Riedlingen, Thayingen und Schussenried. Von diesen liegt die große Mehrzahl der Fundorte gerade am Saume der Gletschergebiete und nur die des Jura außerhalb desselben. Bei Braunschweig, Weimar, Gera, Schussenried und Thayingen lebte der Diluvialmensch nach dem Rückgang der älteren Gletscher. Von Weimar haben wir oben die Schichtlage beschrieben, in welcher die Menschenspuren sich fanden; Liebe hat bewiesen, daß die Lindenthaler Höhle entschieden jünger als das benachbarte nordische Diluvium ist. Die beiden süddeutschen Vorkommnisse sind ebenfalls entschieden jünger als die dortigen Moränen: die Schichten von Schussenried liegen unmittelbar auf Moränen der jüngsten Glazialzeit auf, und das Keßler Loch bei Thayingen befindet sich in einem Thale, welches jünger als die dortigen Moränen ist. Da sich die Verbreitung des Diluvialmenschen und die letzte Gletscherentwickelung ausschließen, wir aber seine Reste auf den Moränen der älteren und an dem Moränenrand der letzten Vergletscherung antreffen, so bleiben für seine Existenz in Europa nur die letzte Glazialzeit und die ihr vorausgehende Interglazialzeit. Wird nun einerseits der Diluvialmensch in Deutschland einmal in Taubach (Weimar) mit den Tieren eines milderen Klimas und dann bei Schussenried in glazialer Gesellschaft gefunden, so steht dies mit dem Obigen im Einklang und kann durch die Annahme erklärt werden, daß er bei Taubach (Weimar) in der letzten Interglazialzeit und bei Schussenried in der darauf folgenden letzten Glazialzeit lebte, mit deren Schluß seine Spuren in Deutschland verschwinden.

Die ältesten Spuren, die bisher von dem Menschen in Europa gefunden worden sind, scheinen sonach in die der letzten großen Vergletscherung vorausgehende wärmere Interglazialzeit zurückzugehen. In dieser Periode würde er mit dem Mammut und dessen Gesellen unter klimatischen Verhältnissen gelebt haben, welche von den heutigen relativ wenig verschieden gewesen sein mögen. Zahlreicher werden seine Spuren in der letzten, durch das häufige Vorkommen des Renntiers in

Mitteleuropa charakterisierten eigentlich glazialen Epoche. In die älteren und ältesten Epochen des Diluviums hat man bisher die Spuren des Menschen in Europa, soviel ich sehe, noch nicht verfolgen können, es ist aber doch gewiß höchst seltsam, daß sich bisher Anzeichen von ehemaliger Anwesenheit des Menschen in den interglazialen Schichten auch nur in jenen Gegenden gefunden haben, welche von der letzten großen Vereisung nicht betroffen worden sind. Warum fehlen uns seine Reste außerhalb dieses beschränkten Gebiets, wenn ihm doch in der letzten Interglazialzeit auch das übrige Land zur Besiedelung offen stand? Haben die darüber hingehenden Eisströme die leichten Fußstapfen des Menschen vollkommen verwischen können? Oder trat er doch erst später auf?

Hier klafft bis jetzt eine empfindliche Lücke in unserem Wissen, welche darauf hinzudeuten scheint, daß in Bezug auf unsere Auffassung der diluvialen prähistorischen Epochen weitere Forschungsergebnisse vielleicht unerwartete Änderungen bringen werden. Auch hier muß es immer noch heißen: rüstig weiter geforscht!

---

10. Die ältesten menschlichen Wohnstätten in Europa.

Inhalt: Das jüngere Steinzeitalter. — Die Entdeckung des Diluvialmenschen in Frankreich. — Fundstellen des Diluvialmenschen in Deutschland. — Die Höhlen als Wohnstätten des Diluvialmenschen in Deutschland. — Die Höhlenbewohner während des Diluviums in Frankreich. — Die Kunsterzeugnisse der Diluvialmenschen.

Das jüngere Steinzeitalter.

Auch während der entschiedensten Herrschaft der Cuvierschen Periode war doch niemals die Ansicht, daß der Mensch das Diluvium in Europa erlebt habe, ganz verstummt. Freilich hielten es die verordneten Vertreter der paläontologisch-geologischen Untersuchungen lange nicht einmal für der Mühe wert, die Angaben jener „Phantasten“ nur zu prüfen, welche die Anwesenheit des Menschen neben den diluvialen Säugetieren zu behaupten wagten.

Die skandinavische und norddeutsche Altertumsforschung, obwohl Gegenden bearbeitend, welche während der Eiszeit tief in Eis begraben, für den Eiszeitmenschen selbst also unbewohnbar waren, hatten doch auch für die Möglichkeit, den diluvialen Menschen in seinen Thätigkeitsresten zu erkennen, ebenso die wesentlichsten Vorarbeiten gemacht wie für eine gleichsam geologische Gliederung der späteren Epochen der menschlichen Urgeschichte. Der skandinavischen und norddeutschen prähistorischen Forschung war zuerst der Nachweis gelungen, daß die ältesten Bewohner des hohen europäischen Nordens, von denen uns die geschriebene Geschichte keine Kunde gibt, wunderbare Fortschritte von sehr niedrigen Lebensverhältnissen bis zu relativ hoher Kultur erkennen lassen. Während die älteste Schicht der Besiedelung des hohen Nordens von Europa uns den Menschen zeigt ohne Kenntnis der Metalle, wenn auch sonst schon in einem gewissen Kulturbesitz, der sich neben Jagd und Fischfang namentlich in den Anfängen des Ackerbaues und der Viehzucht zu erkennen gibt, lehren uns jüngere prähistorische Schichten, wie durch Einführung des Gebrauchs der Metalle, und zwar im skandinavischen Norden zuerst der aus Kupfer mit etwa 10 Prozent Zinn hergestellten klassischen Bronze und dann erst des Eisens, die vergleichsweise rohen Zustände der Steinzeit in jene Kulturepoche der Metallzeit, die sich wieder in Bronze- und Eisenzeit gliedert, übergingen, welche die Nordvölker bei ihrem Eintritt in das Licht der Geschichte befähigten, zuerst den römischen Legionen die Spitze zu bieten und dann die einstigen Sieger selbst zu besiegen.

Vor der Bekanntschaft mit den Metallen war es im skandinavischen und deutschen Norden der Feuerstein, auf dessen Bearbeitung zu Geräten und Waffen die Kulturfortschritte vor allem basierten. Die Untersuchungen hatten eine beträchtliche Anzahl von verschiedenen Formen von Feuersteingeräten kennen gelehrt (vgl. Kapitel 13), die zum Teil außerordentlich roh, zum Teil aber auch feiner bearbeitet und vortrefflich zugeschlagen oder geschliffen erschienen, ja ganz bestimmten technischen Zwecken als Beile und Meißel, als Sägen und Bohrer, als Messer und Schaber, als Lanzen- und Pfeilspitzen angepaßt. Ein Teil der roheren, aber auch viele der feiner und am feinsten bearbeiteten Feuersteingeräte und Waffen der nordischen Steinzeit ist nur durch Zuschlagen und Absplittern aus den Feuersteinknollen hergestellt, welche dort überall der Boden in Masse liefert. Aber auch die geschliffenen Instrumente waren, wie die Werkstättenfunde der Steinzeit lehrten, aus denen vollkommene Serien von den ersten Anfängen der Bearbeitung durch alle Stadien der Vollendung bis zum fertigen Instrument erhalten wurden, zuerst durch Absplittern, Zuschlagen in die erforderliche Hauptform gebracht, um zuletzt erst durch Schleifen die letzte Fertigstellung zu gewinnen.



1 u. 2) Feuerstein-Messer der nordischen Steinzeit, 3) letzteres von der Kante, 4) Steinkern oder Nucleus. — a: Schlagmarke. (Nach Lubbock.)

Diese Feuersteingeräte sind die am wenigsten der Vergänglichkeit unterliegenden Zeugen uralter Anwesenheit des Menschen an einem Orte, und zu Tausenden und aber Tausenden sind sie im nordischen Feuersteingebiet gefunden worden. Am häufigsten sind die ganz rohen Typen, welche aber trotz ihrer primitiven Einfachheit und der Leichtigkeit ihrer Herstellung sich nicht nur mit Sicherheit als vom Menschen bearbeitet erkennen lassen, sondern welche auch, durch alle sonstigen Kulturfortschritte unbeirrt, sich am längsten im Gebrauch der Menschen erhalten haben. Es sind das die sogenannten Feuerstein-Messer und -Schaber. Indem durch Druck, Stoß oder Schlag die Kante eines annähernd prismatischen Feuersteinstücks abgesprengt wird, bildet das abgesprengte Stück eine je nach der Größe des Steinkerns oder Nucleus (s. obenstehende Abbildungen, Fig. 4) mehr oder weniger lange, nach beiden Enden sich messerähnlich zuspitzende und doppelschneidige Steinklinge, deren durch das Absprengen von dem Steinkern erzeugte eine untere oder innere Fläche eben, glatt erscheint, während auf der entgegengesetzten, der oberen oder äußeren Fläche die ehemalige Kante des Steinkerns als eine gratähnliche, entweder einfach- oder oft auch doppelkantige Erhebung von der einen Spitze zur anderen läuft (s. obenstehende Abbildungen, Fig. 1 u. 2). Im ersteren Falle zeigt der senkrecht zur Längsachse genommene Querdurchschnitt (s. Abbildung, S. 429 rechts) eine einfach dreieckige Gestalt, im zweiten die eines mehr oder weniger regelmäßig abgestumpften Dreiecks. Der Feuerstein ist so elastisch, daß an der Stelle, auf welche die mechanische Gewalt zum Absprengen des Splitters auf den Kernstein ausgeübt wurde, ein muscheliger Bruch mit mehr oder weniger gewölbter Oberfläche entsteht;

dadurch wird an den Messern die Schlagmarke (a in der Abbildung 3, S. 421) erzeugt, eine einmal mehr, ein andermal weniger konvex vorspringende knollenartige Erhebung, eine Gestalt, die dieser Schlagmarke auch den etwas übertriebenen Namen Schlagknollen eingetragen hat, übertrieben, da das Vorspringen der Konvexität über die Fläche doch meist nur ein verhältnismäßig geringes ist. Der konvexen Schlagmarke des abgesplitterten Messers entspricht an dem Steinkern, von dem dasselbe abgesplittert wurde, eine konkave, meist geringe Aushöhlung (a in der Abbildung 4, S. 421). Sind mehrere solche Messer von einem größeren Steinkern abgesplittert, so erhält auch der letztere eine ganz unverkennbare Form, die ebenso sicher die Thätigkeit des Menschen nachweist wie das Steinmesser selbst. Die Schneiden solcher Messer sind rasiermesserähnlich scharf und fein. Wird die eine der Schneiden sägeförmig ausgezackt und die andere in einen ihrer Länge entsprechenden Holz- oder Horngriff eingesetzt, so entsteht die Säge der Steinzeit.

Im allgemeinen ist die Schlagmarke für die Thätigkeit des Menschen bei der Entstehung derartiger Splitter charakteristisch und beweisend. Feuersteine, welche, wie das oft geschieht, unter dem Einfluß der Atmosphärilien und Temperaturunterschiede splittern, zeigen sie meist nicht, und es ist dadurch der oft gemachte Ausspruch gerechtfertigt, daß man im Dunkeln, lediglich durch das Gefühl ein vom Menschen absichtlich erzeugtes Steinmesser von einem natürlich entstandenen, ähnlich geformten Splitter unterscheiden könne. Hier und da finden sich aber die Feuersteinknollen schon in ihrer natürlichen Lagerungsstelle durch eine äußere Gewalt zerdrückt. Hierbei lösen sich dann auch schalenförmige Trümmer mit teilweise scharfen Rändern ab, die bei ungenügender Sorgfalt bei Aufnahme der Stücke als rohe menschliche Artefakte um so mehr angesprochen werden könnten, als einzelnen von ihnen, der Druckrichtung entsprechend, hier und da auch ein der Schlagmarke ähnlicher konvexer Vorsprung mit muschelförmigem Oberflächenbruch nicht fehlt. Bei einiger Sorgfalt und Berücksichtigung der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse der zufällig gesplitterten Feuersteinscherben um ihren Kern läßt sich aber auch in solchen seltenen Ausnahmsfällen ein Irrtum meist vermeiden. Der letztere ist ausgeschlossen, wenn für die Thätigkeit des Menschen nur solche Stücke als beweisend angenommen werden, deren mechanische Zweckmäßigkeit unverkennbar ist. Finden wir z. B. unter allerlei Abfalltrümmern, wie sie bei der Bearbeitung des Feuersteins in großer Zahl entstehen mußten, auch einzelne gut gearbeitete Messer, Sägen, Pfeilspitzen, Äxte &c., so dürfen wir auch jene ersteren der Thätigkeit des Menschen bei der Fabrikation der letzteren zuschreiben, während unregelmäßige Feuersteintrümmer für sich allein noch keinen sicheren Beweis für die Thätigkeit des Menschen liefern, wenn sie dieselbe unter Umständen auch mehr oder weniger wahrscheinlich erscheinen lassen können.

Dieselben aus Feuerstein oder aus einem ähnlichen Material, z. B. aus Obsidian, hergestellten Messer oder Späne haben uns die Reisenden aus verschiedenen Teilen der Welt und von sehr weit auseinander wohnenden, auf niedriger Kulturstufe stehenden Stämmen mitgebracht. Noch heutigestags benutzen die Feuerländer und Eskimos, obwohl ihnen jetzt auch Eisen zukommt, vielfach Steingeräte, und die Australier machen noch die gleichen Messer, wie sie in Europa in der Steinzeit gebräuchlich waren, Messer, deren Gebrauch zur Zeit der Entdeckung über die ganze Südsee und Amerika noch verbreitet war. Der archäologischen Steinzeit Europas entspricht also die ethnologische Steinzeit vieler außereuropäischer Völker, und wir können uns von der Kulturstufe der Europäer aus jener alten Periode durch die Vergleichung mit heutigen Wilden ein Bild machen. Die Anerkennung solcher einfachen Steininstrumente als Kunstprodukte der Menschenhand beruht sonach nicht auf einem Hirngespinst der Archäologen, sondern auf ethnologischen, zweifellosen Thatsachen. Die Feuerländertruppe, welche in den letzten Jahren unter Hagenbecks Führung auch in Deutschland reiste, hat uns gelehrt, wie von Wilden ohne feinere Instrumente die Feuersteine bearbeitet werden. Es erfolgt das mehr durch Druck als

durch Schlag. Tylor, der berühmte Altertumsforscher und Ethnolog, teilt uns alte Originalberichte mit über die Art und Weise, wie die Azteken zur Zeit der spanischen Eroberung ihre Steinmesser aus Obsidian anfertigten. Torquemata beschreibt die Methode als Augenzeuge. „Der indianische Messerverfertiger wählt ein etwa 8 Zoll langes, längliches Stück Obsidian, ungefähr von der Dicke eines menschlichen Beines, und hält dasselbe, nachdem er sich auf den Boden gesetzt, mit den nackten Füßen wie mit einer Zange oder dem Greifer einer Hobelbank fest; in beiden Händen hält er einen ziemlich langen, mit einem dickeren Holzstück beschwerten, unten abgerundeten Stock. Dieser Stock wird fest auf eine Kante der Vorderseite des Steines aufgesetzt und damit ein Druck durch Anpressen desselben an die Brust ausgeübt. Durch die Kraft des Druckes



1 u. 2) Feuersteinschaber aus dem Diluvium von Abbeville: 1) von oben, 2) von unten. 3) Schabstein der Eskimos. Wirkliche Größe. (Nach Lubbock.) Vgl. Text, S. 424.

springt dann die Steinkante als ein Messer mit so zierlicher Spitze und Kante ab, wie man es wohl mit einem scharfen Messer aus einer Rübe schneidet oder im Feuer aus Eisen zu schmieden pflegt.“ Auf diese Weise werden sehr rasch zahlreiche Messer hergestellt. „Diese kommen in der Gestalt einer Barbierlanzette zum Vorschein, haben aber in der Mitte einen der ursprünglichen Kernsteinkante entsprechenden erhöhten Streifen und außerdem noch eine leichte graziöse Biegung nach der Spitze zu.“ Die Australier, welche sonst ähnlich bei der Herstellung ihrer Feuersteinspäne verfahren, schlagen dagegen mittels eines in beide Hände gefaßten geeigneten Schlagsteins die betreffenden Kanten der Kernsteine ab. Dieses Abschlagen erfordert jedoch eine nicht geringe Übung und Geschicklichkeit. Der Druck oder Schlag muß vier- oder mindestens dreimal wiederholt werden und zwar immer mit einer unbedeutenden Veränderung in der Richtung und mit einer gewissen gehemmten Kraft; auch unsere modernen Feuersteinarbeiter erlangen erst nach mehrjähriger Lernzeit ihre volle Geschicklichkeit. Die abgesprengten Späne sind sofort zum Gebrauch als schneidende und stechende Instrumente fertig und brauchen nur noch in geeigneter Weise gefaßt

zu werden, um als Messer, Pfeil- oder Lanzenspitzen 2c. zu dienen. Die Abbildungen auf S. 421 und 423 zeigen solche Feuersteinspäne, -Messer, aus der europäischen Steinzeit und ganz ähnlich, ja geradezu ebenso geformte von modernen Wilden.

Ein zweites sehr wichtiges Instrument der alten Europäer der nordischen Steinzeit ist der Schaber, der noch in ganz gleicher Form als ein Instrument der Eskimos und anderer bekannt ist. Die Schabsteine sind wie die Messer von einem Kernstein abgetrennte, aber dickere Steinspäne; sie haben daher wie die Messer eine flache untere, innere und eine der ehemaligen, hier meist unregelmäßigeren Kante des Kernsteins entsprechende mehr oder weniger kantige oder roh gewölbte obere, äußere Fläche. Während die Messer aber in ihrer ursprünglichen Form verwendet wurden, sind die Schabsteine noch weiter zugearbeitet. Dem einen Lang-Ende wurde durch eine Reihe von Schlägen oder Druckwirkungen die Form einer abgerundeten, gebogenen,



Feuersteinbeile aus Neuseeland: 1) Vorder-, 2) Rücken-, 3) Seitenansicht. (Nach Lubbock.) Vgl. Text, S. 425.

stumpfen Schneide erteilt, die in Verbindung mit der glatten, unteren Fläche nicht zum Schneiden, aber zum Schaben sehr geeignet erscheint. Auch die Seitenkanten sind durch Zuschlagen etwas abgestumpft, ebenso das der gerundeten Schneide entgegengesetzte Lang-Ende. Zuweilen bekommen die Schabsteine eine schwach löffelförmige Gestalt, indem ihr oberes Ende einen kurzen, seitlich etwas verschmälerten Stiel bildet. Dieser Stiel diente, wie uns die gleichen Eskimo-Instrumente lehren, dazu, den Schaber in einen Handgriff einzusetzen (s. Abbildung 3, S. 423). Die Eskimos benutzen diese Schabsteine vorzüglich zur Bearbeitung der Felle, in welche sie sich kleiden, und welche sie auch zu Zelten und Fellbooten verarbeiten. Die Schaber dienen aber auch zur Glättung des Holzes der Pfeilspitzen und zu manchen anderen Zwecken. Die sonst ähnlichen „Weibermesser" oder Ulu der heutigen Alaska-Eskimos, welche Otis T. Mason beschrieben hat, haben breite Klingen, vielfach noch von Schiefer oder Feuerstein (Hornstein) in einen einfachen Handgriff gefaßt, und sehen vollkommen prähistorisch aus.

Diesen Schabern sehr ähnlich, aber noch etwas dicker und fester als diese ist eine rohe Art von kleinen Feuersteinbeilen oder Äxten, die aber außer zum Schlagen auch noch zu einer Anzahl anderer Zwecke, z. B. als Netzsenker Verwendung fand. Auch sie sind wie die Messer und Schaber Steinspäne mit einer ebenen unteren und einer mehr oder weniger gewölbten oberen Fläche. Sie haben eine kunstlose drei- oder viereckige Gestalt mit einer geraden Schneide am

breiteren Ende, ihre Länge schwankt etwa zwischen 6 und 14 cm, ihre Breite zwischen 3 und 6 cm. Die Schneide ist wie bei den Schabern durch kleine Schläge oder Druckwirkungen in der Art hergestellt, daß ihre kleinen Bruchflächen unter einem sehr stumpfen Winkel mit der glatten, unteren Fläche des Instruments zusammentreffen. Die Schneide ist daher zwar dick, aber sehr fest und stark, so daß derartige Instrumente, als Äxte in Handgriffen befestigt, wirksame Waffen, aber auch, z. B. für angekohltes Holz, rohe Beile darstellen konnten. Auf Neuseeland fand man ähnliche Äxte, aber mit zugeschliffener Schneide im Gebrauch (s. Abbildungen, S. 424).

Die feiner bearbeiteten Äxte der nordischen Steinzeit sind keine Späne, sondern von allen Seiten fein behauene Steinstücke mit allseitig muschelig gebrochener Oberfläche, deren Schneide meist von beiden Flachseiten her zuerst fein zugebrochen und dann auf das exakteste geschliffen wurde. Im rohen, unfertigen Zustande nähern sie sich bis zu einem gewissen Grade in Form und Technik den eben beschriebenen kleinen Äxten (Netzsenkern mancher Autoren). In der späteren Entwickelung der nordischen Steinzeit kommen neben solchen einfachen, beiderseits zur Schneide konvex sich zuschärfenden Axtblättern, sogenannte Steincelten, welche sich vorzüglich zu den gröberen Holzarbeiten eignen, noch, wie schon oben erwähnt, öfters lange und schmale Instrumente mit einseitig flacher Schneide: Meißel und Hobel vor; auch Hohlmeißel wurden gefunden.

Namentlich in den berühmten Küchenabfällen der dänischen Steinzeitmenschen fand man auch rohe, allseitig zugeschlagene Feuersteinwerkzeuge, welche als rohe Hämmer und Äxte dienen konnten; andere sind in länglicher Form, mit einseitiger, mehr oder weniger guter Spitze zugeschlagen und werden als Lanzenspitzen bezeichnet (s. nebenstehende Abbildungen), obwohl sie auch in einen Griff eingefaßt oder nur zum Teil mit irgend einer weichen Hülle umwickelt frei in der Hand als dolchartige Waffe oder als Werkzeug, z. B. zum Abhäuten größerer Tiere, gedient haben mögen.



Steinlanzenspitzen der dänischen Steinzeit. (Nach Lubbock.)

Da die Schneide der einfachen Messer zwar papierdünn und scharf, aber sehr zerbrechlich ist, so finden wir bei den alten wie modernen Steinzeitmenschen die Späne noch weiter in verschiedenen Formen zugearbeitet. Die ganze Oberfläche zeigt dann feine muschelige Brüche, zum Teil sogar ornamental gearbeitet, wie sie unmöglich durch das feinste Zuschlagen erreicht werden können (s. Abbildungen, S. 426). Der Feuerländer Antonio hat uns die Herstellung derartiger Pfeilspitzen gelehrt. Er faßte den Steinspan in eine Falte seines um die Schulter hängenden Pelzes, so daß er sich die Hand nicht beschädigte, mit der Linken; in der Rechten hatte er einen kurzen und schmalen, unten etwas abgerundeten, festen Walfischknochen. Indem er nun mit letzterem sorg-

fältig und stark gegen die ursprüngliche Schneide drückte und leichte seitliche Handbewegungen ausführte, bröckelte er kleine Stückchen langsam ab, in ganz ähnlicher Weise, wie in den chemischen Laboratorien etwa aus Glasscherben durch Abbröckeln mit dem feinen Ausschnitt eines Schlüssels runde Glasdeckel und anderes hergestellt werden. War so die gewünschte Pfeilspitzenform im allgemeinen fertig, so brach Antonio noch mit einem in einen Griff gefaßten Stückchen eines eisernen Faßreifens die tieferen Kerben ein, die zur Befestigung der Spitze an den Schaft dienen sollten. An Stelle dieses letzteren Eiseninstruments kann aber auch jeder dickere Feuersteinsplitter namentlich von der Form der Schaber dienen. Seitdem die Feuerländer sich Glas verschaffen können, verfertigen sie auf diese Weise gern sehr hübsch aussehende Pfeilspitzen aus Glas und zwar mit Vorliebe aus grünen Flaschenscherben. Wird auf diese Weise ein etwas dickerer Feuersteinspan bearbeitet, so bleibt oft die ursprünglich glatte untere Fläche noch kenntlich, während die schon ursprünglich annähernd konvexe obere Fläche die kleinen, regelmäßig gestellten, muscheligen Brüche erkennen läßt, die namentlich an den schönsten Pfeil- und Lanzenspitzen, aber vor allem an den Dolchen der nordischen Steinzeit so sehr in Erstaunen setzen.



Steinbolche der nordischen Steinzeit: 1) mit abgebrochener Spitze. (Nach Lubbock.) Vgl. Text, S. 425.

Außer den Steininstrumenten besitzen die modernen Steinzeitmenschen wie die alten Nordeuropäer der Steinzeit Instrumente und Waffen aus Knochen und Horn, welche den oben auf S. 351 und 353 abgebildeten derartigen Produkten der modernen Industrie der Feuerländer sehr ähnlich erscheinen.

Namentlich die beschriebenen Feuersteingeräte sind, wie gesagt, fast vollkommen unzerstörbar und auch in zerbrochenen und unvollendeten Stücken nicht zu verkennen. Sollten nicht ähnliche rohe Steininstrumente als Zeugen der einstigen Anwesenheit der Menschen während des Diluviums sich besser und zahlreicher erhalten haben als die weit vergänglicheren körperlichen Reste des Menschen selbst? Mit diesem Gedanken setzte die neue Forschungsperiode über den Diluvialmenschen, zunächst mit größter Energie in Frankreich, bald aber auch ebenso in den anderen Kulturländern, wieder ein.

Die Entdeckung des Diluvialmenschen in Frankreich.

Die geschliffenen Steinwaffen des prähistorischen Altertums waren seit den ältesten geschichtlichen Zeiten bekannt gewesen. Die Römer hatten sie als Blitzsteine (lapides fulminis und cernuniae gemmae) bezeichnet, eine Anschauung, welche sich noch jetzt als Aberglaube über die ganze Erde verbreitet findet. Die alte Gelehrsamkeit hatte die Steinärte wie die versteinerten

Tier- und Pflanzenreste, die sie sich nicht erklären konnte, als rein zufällige Bildungen, als Naturspiele (lusus naturae) bezeichnet. Aber schon im Jahre 1734 wagte Mahudel und nach ihm Mercati den Ausspruch, die Blitzsteine seien die Waffen des vorsintflutlichen, des antediluvianischen Menschen. Buffon erklärte 1778 die sogenannten Blitz- oder Donnersteine für die ältesten Kunstprodukte des Urmenschen; in Deutschland, Belgien, England und Frankreich waren auch noch später ähnliche Stimmen laut geworden. Aber es ist nicht zu bezweifeln, daß Boucher de Perthes, der berühmte Altertumsforscher von Abbeville, als derjenige bezeichnet werden muß, der die ersten zweifelsfreien Spuren von der Anwesenheit der Menschen während des Diluviums in Europa nicht nur fand, sondern durch die zäheste Ausdauer auch bei der wissenschaftlichen Welt, die bis dahin nur Achselzucken und spöttisches Lächeln für solche Behauptungen hatte, die Anerkennung seiner Ergebnisse durchzusetzen vermochte.

In den Jahren 1836—41 machte Boucher de Perthes mit eigner Hand Ausgrabungen in alten Grabhügeln, in Grotten und Knochenhöhlen sowie in den geschichteten diluvialen Ablagerungen. Er suchte mit Erfolg nach Steininstrumenten, nach „jenen roh behauenen Steinen, welche trotz ihrer Unvollkommenheit eine nicht minder sichere Menschenspur sind als ein ganzes Museum". Boucher kam es darauf an, die bearbeiteten Steine an ihren ursprünglichen Lagerungsstätten aufzufinden, da er bald erkannt hatte, daß die Zweifel, welche bei Höhlenfunden kaum zu widerlegen sind, nur schwinden könnten, wenn er diese Spuren der menschlichen Thätigkeit im geschichteten Diluvium auffände, an Fundstellen, die durch spätere Einflüsse zweifellos ungestört waren.

„Die gelbliche Farbe einiger der behauenen Diluvialsteine erregte mein Nachdenken", so sind seine eigenen nach N. Joly citierten Worte. „Nur die äußere, nicht die innere Masse des Feuersteins zeigte diese Färbung; ich schloß daraus, daß sie die Folge der eisenschüssigen Beschaffenheit eines Erdreichs sei, mit dem die Steine ursprünglich in Berührung gekommen waren. Gewisse Schichten des Diluviums befanden sich in diesem Zustand, ihr Farbenton glich dem meiner Äxte, diese hatten also dort gelegen. Wie aber waren sie dahin gekommen? Bei Gelegenheit einer zweiten Umwälzung, einer nachträglichen Umwühlung der Schicht, oder existierten sie bereits bei der Bildung derselben? Das war die Frage. Im Falle ihrer Bejahung, wenn die Äxte sich in der Schicht bei der Entstehung der letzteren befanden, so war das Rätsel gelöst: dann war der Mensch, der diese Werkzeuge machte, älter als die Flut, welche die Schicht ablagerte. Das unterlag keinem Zweifel, denn diese Schwemmablagerungen bieten weder eine weiche, leicht durchdringliche Masse, wie die Torfmoore, noch eine offene, allen Herbeikommenden zugängliche Mündung, wie die Knochenhöhlen, welche von Jahrhundert zu Jahrhundert zahllosen verschiedenen Wesen zuerst als Asyl, dann als Grab gedient haben. Wie könnte man in diesem Gemisch aus allen Zeitaltern, diesem neutralen Gebiet, dieser Karawanserai vergangener Geschlechter in den Höhlen die Merkmale der einzelnen Epochen unterscheiden? In den geschichteten Diluvialformationen ist dagegen jede Periode scharf begrenzt. Die horizontal übereinander liegenden Lager, die verschieden gefärbten und aus verschiedenartigen Stoffen gebildeten Schichten zeigen uns in grandiosen Schriftzügen die Geschichte der Vergangenheit. Die großen Erdkrisen scheinen daselbst von Gottes Hand verzeichnet zu sein. Hier fangen die Beweise an. Sie sind unwiderleglich, wenn es sich ergibt, daß das menschliche Werk, das wir suchen, dieses Kunstprodukt, von dem ich schon sagte: es ist dort! sich daselbst seit der Ablagerung befindet. Nicht minder unverrückbar als diese Schicht, in der es liegt, ward es, da es mit ihr kam, mit ihr zugleich aufbehalten; und weil es zu ihrer Bildung beigetragen hat, existierte es vor ihr."

Endlich fanden sich die gesuchten Beweise. Im Jahre 1839 reiste Boucher mit diesen nach Paris, aber die ausschlaggebenden Geologen lachten über die „Äxte und Messer" aus dem Dilu-

vium, obwohl bereits auch Rigollot rohe Feuersteingeräte unter denselben Verhältnissen wie Boucher bei Abbeville in den Kiesbetten von Amiens gefunden hatte. Erst nachdem im Herbst 1858, dem Jahre, in welchem in England mit der Untersuchung der Höhle von Brixham durch die Royal Society und die Geologische Gesellschaft eine neue Ära der Höhlenforschung begonnen, Falconer die Sammlung Bouchers besichtigt und dann Prestwich im Beisein von John Evans mit eignen Händen aus den ungestörten diluvialen Schichten des Sommethals ein Feuersteingerät ausgegraben hatte, konnte die Anerkennung der Thatsache der ursprünglichen Lagerung der Feuersteingeräte kaum mehr versagt werden. Dadurch aber erst, daß Sir Charles Lyell, der bewundertste damals lebende Geolog, mit voller Autorität auf die Seite Bouchers trat, erschien die Frage entschieden; noch im Jahre 1859 waren die so lange vernachlässigten im Sommethale gemachten Entdeckungen über die Urgeschichte der Menschheit von der wissenschaftlichen Welt allgemein angenommen. Freilich dürfen wir hierbei nicht vergessen, daß, wie sich Boyd Dawkins ausdrückt, „die dem Gegenstande jetzt geschenkte Aufmerksamkeit der allgemeinen Entwickelung der wissenschaftlichen Denkweise zu verdanken ist“. Der uralte Gedankengang, der einst schon nach dem Urmenschen suchte, war wieder modern, war Mode geworden. Darin lag und liegt von vornherein eine unverkennbare Gefahr der Überstürzung, der, wie wir sehen werden, zum Teil sogar Lyell nicht ganz entging.



Durchschnitt des Sommethales: 1) Lehm- oder Sandschicht mit Landmuscheln und Süßwassermollusken, 2) und 3) Kiesschicht mit Säugetierknochen und Steingeräten, 4) Lehm oder Ziegelerde, 5) tertiärer Sand und Thon, 6) Kreidehügel. (Nach Lyell.)



Steinwerkzeuge von der Lanzenspitzenform, aus dem Diluvium von St.-Acheul bei Amiens: 1) Ansicht von der Fläche, 2) Ansicht von der Kante. 3) Dolch mit natürlichem Handgriff (a). (Nach Lyell.) 1/3 wirkl. Größe.

Die Fundstelle Bouchers ist für die Geschichte des Diluvialmenschen die wichtigste, wir müssen sie nur näher ansehen. „Das Sommethal (s. obenstehende Abbildung) in der Picardie, wo Boucher seine entscheidenden Funde machte, liegt“, sagt Lyell, „erdgeschichtlich betrachtet, in einem Bezirk von weißer Kreide mit Steinen, deren Schichten fast horizontal verlaufen. Die Kreidehügel, welche das Thal begrenzen (Schicht 6), sind fast überall zwischen 200 und 300 Fuß hoch. Steigen wir zu dieser Höhe empor, so befinden wir uns auf einem ausgedehnten Hochlande, welches nur mäßige Erhöhungen und Einsenkungen zeigt und ununterbrochen und meilenweit bedeckt ist mit Lehm oder Ziegelerde (Schicht 4), ungefähr 5 Fuß dick und ganz leer an Versteinerungen. Hier und da bemerkt man auf der Kreide einzelne Flecke von tertiärem Sand und Thon (Schicht 5), Reste einer einst ausgedehnten Bildung, deren Wegspülung hauptsächlich das (diluviale) Grobsandmaterial geliefert hat, in welchem die Steinwerkzeuge und die Knochen der ausgestorbenen Tiere begraben liegen. Die Anschwemmung des Sommethals bietet nichts Außergewöhnliches, weder in ihrer Lagerung oder äußeren Erscheinung noch in der Art ihrer Zu-

sammensetzung oder in ihren organischen Überresten; in allen diesen Beziehungen mag sie hundert anderen Thälern in England und Frankreich gleichkommen. Unsere besondere Aufmerksamkeit erregt sie nur durch die wunderbare Menge ihrer Steinwerkzeuge von einer sehr altertümlichen Gestaltung, welche, wie erzählt, in ungestörten Erdschichten zusammen mit den Knochen ausgestorbener, diluvialer Säugetiere gefunden werden.

„Seit Frühjahr 1859", fährt Lyell fort, „habe ich das Sommethal dreimal bereist und alle Hauptfundorte der Steinwerkzeuge untersucht. Von den 70 Werkzeugen, welche ich das erste Mal erhielt, sind die zwei Hauptformen in den Abbildungen (S. 428, unten, und 429, A) in Drittelgröße abgebildet. Die erste ist die Speerspitzenform und wechselt in ihrer Länge von von 6—8 Zoll; die zweite ist die ovale Form, nicht unähnlich manchen Steingeräten, die noch heute als Beile und Tomahawks von den Eingeborenen in Australien gebraucht werden, nur mit dem Unterschied, daß die Schneide der australischen Waffen (wie auch bei den sogenannten Celten in Europa) durch Schleifen hervorgebracht ist, während sie bei den Geräten aus dem Sommethale immer nur durch einfaches Spalten des Steines und durch häufig wiederholte und geschickt geführte Schläge gewonnen wurde. Manche dieser Werkzeuge wurden, irgendwie in einem Stiele befestigt, wahrscheinlich als Waffen gebraucht, sowohl für Krieg als Jagd, andere für das Ausgraben von Wurzeln, zum Bäumefällen oder zum Aushöhlen von Canoes. Manche mögen gedient haben, um Löcher in das Eis zum Fischen und zur Erlangung des Wassers zu hauen. Bot die natürliche Form des Steines ein handliches Ende (a in Abbildung 3, S. 428), so ließ man diesen Teil, wie man ihn gefunden hatte; das andere Ende dagegen wurde zu einer besonderen Gestalt und scharfen Schneide bearbeitet. Eine dritte Form der Steingeräte besteht aus Stücken oder Splittern, offenbar bestimmt für Messer oder Pfeilspitzen (s. obenstehende Abbildung, rechts), von teils mehr spitzer, teils mehr ovaler Form. Zwischen beiden Hauptformen gibt es verschiedene Zwischenstufen und außerdem eine große Menge sehr roher Stücke, von denen viele als verfehlt weggeworfen sein mögen, und andere, welche nur als Abfälle bei der Bearbeitung entstanden sind. Man hat oft gefragt, wie ohne den Gebrauch metallischer Hämmer so viele dieser Werkzeuge in so übereinstimmende Formen gebracht werden konnten. Evans konstruierte zur Beantwortung dieser Frage einen steinernen Hammer, indem er einen Kiesel in einem Holzstiel befestigte, und bearbeitete damit ein Stück Feuerstein so lange, bis es genau die Gestalt des ovalen Werkzeuges erhalten hatte. Trotz der relativ großen Häufigkeit der Steinwerkzeuge würde man sehr irren, wollte man glauben, daß ein Einzelner, der sich wochenlang mit dem Durchsuchen des Sommethales beschäftigen würde, sicher wäre, selbst auch nur ein einziges Exemplar zu ent-



A. Ovales Steinbeil aus dem Diluvium von Abbeville: 1) Ansicht von der Fläche, 2) Ansicht von der Kante. (Nach Lyell) $^1/_3$ wirkl. Größe. B. Steinmesser aus dem Diluvium von Abbeville: a) Querschnitt. (Nach Lyell.)

decken. Nur wenige Stücke lagen an der Oberfläche, die übrigen wurden nur sichtbar durch Entfernung kolossaler Massen von Sand, Lehm und Kies."

Die Schicht, in welcher die Knochen der diluvialen Fauna, untermischt mit den Steingeräten, lagern (s. Abbildung, S. 428 oben), ist nach Lyell eine Meer- und Flußablagerung. „Wenn wir voraussetzen", sagt der berühmte Geolog, „daß die größere Anzahl der Steinwerkzeuge von Abbeville und Amiens durch die Thätigkeit des Flusses in ihre gegenwärtige Lage gebracht wurde, so genügt das zur Erklärung, warum ein so großer Teil davon in beträchtlichen Tiefen unter der Oberfläche gefunden wurde; denn sie mußten natürlich in Kies begraben werden und nicht im feinen Sediment oder in dem, was man Überschwemmungsschlamm nennt, einer Ablagerung aus ruhigem Wasser oder an Stellen, wo der Strom nicht hinlänglich Kraft oder Schnelligkeit hatte, um Steine mit fortzuschwemmen, einerlei, ob bearbeitete oder unbearbeitete. Daher haben wir fast immer eine Masse überlagernden Lehmes mit Landmuscheln oder einen feinen Sand mit Süßwassermollusken zu durchbrechen (Schicht 1), ehe wir in Schichten von Kies mit Steinäxten gelangen. Nur ausnahmsweise finden sich Werkzeuge mitten im feinsten Lehm."

Die am häufigsten (in den Schichten 2 und 3 des Durchschnitts, wo die Steinwerkzeuge lagern) gefundenen Säugetiere sind: Mammut, sibirisches Rhinozeros, Pferd, Renntier, Urstier, Riesendamhirsch, Höhlenlöwe, Höhlenhyäne. An den Knochen von einigen derselben glaubt der Paläontolog Lartet die deutlichen Zeichen der Einwirkung künstlicher Werkzeuge, wie jener Steinbeile 2c., gefunden zu haben, so namentlich an denen eines sibirischen Rhinozerosses und an dem Geweihe eines Riesendamhirsches (Cervus somonensis). Diese Tiere haben, wie man daraus schloß, mit dem Menschen gleichzeitig während der Diluvialzeit das Sommethal bewohnt; auch aus zahlreichen anderen Fundstellen hat man ihre Knochen entnommen.

Etwa 25 englische Meilen das Thal der Somme aufwärts, bei Amiens, wiederholen sich alle diese Anschwemmungserscheinungen mit der einzigen Ausnahme, daß die Spuren der Meereswirkungen: Seemuscheln, hier fehlen. In den höheren und niederen Kieslagern finden sich, wie Rigollot 1854 konstatierte, Feuersteingeräte, Messer und Äxte, denen von Abbeville entsprechend, und die Knochen ausgestorbener Tiere zusammen mit Fluß- und Landmuscheln von lebenden Arten in großer Menge. Unter den diluvialen Tieren kommen hier Flußpferd und Elefant (Elephas antiquus) vor.

Die faunistischen Verhältnisse der diluvialen Kieslager des Sommethales scheinen in ausgedehntem Maße jenen zu entsprechen, welche wir oben für die Süßwasserkalkablagerung bei Taubach (Weimar) anführten. Vielleicht dürfen wir schließen, daß auch die geschichteten Kieslager der Somme, obwohl dort auch das Renntier gefunden wurde, jener Zwischeneiszeitepoche angehören, in der, wie gesagt, in Deutschland der diluviale Mensch in relativ warmer klimatischer Umgebung neben zum Teil heute noch an gleicher Stelle lebenden, aber auch neben den gewaltigsten Formen der ausgestorbenen diluvialen Tierwelt lebte.

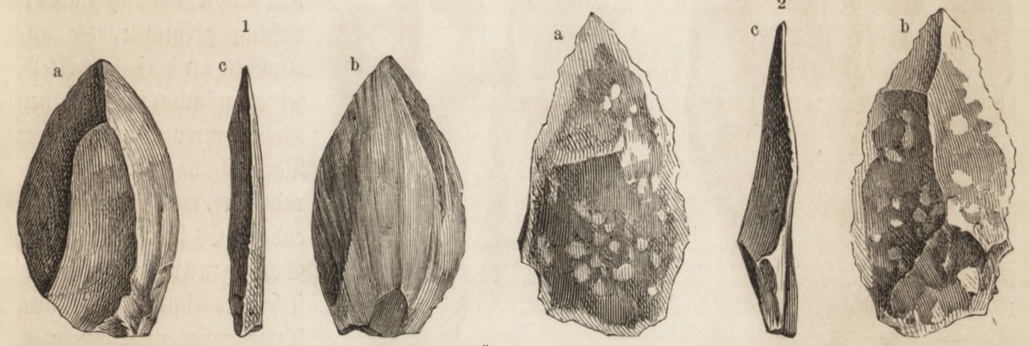
Fundstellen des Diluvialmenschen in Deutschland.

Wir haben die Fundstellen des Urmenschen im Sommethal darum so ausführlich beschrieben, weil sie und sie allein vollgültige Beweise von der Existenz des diluvialen Urmenschen erbracht haben. Unmöglich wären Höhlenfunde für sich allein im stande gewesen, die Cuviersche Theorie, daß der Mensch dem Diluvium fremd sei, zu widerlegen. Es wird

daher gut sein, ehe wir uns den Höhlenfunden zuwenden, bei denen es so schwer hält, in überzeugender Weise Altes und Neues exakt voneinander zu trennen, uns noch nach weiteren, von vornherein vorwurfsfreien Fundstellen des Diluvialmenschen umzusehen, welche die Entdeckungen Bouchers bestätigen.

Da gibt es keine entscheidenderen als die beiden schon oben mehrfach genannten in Deutschland: Taubach (Weimar) und die Schussenquelle. Und während im Sommethal die Steingeräte fast allein die alte Anwesenheit des Menschen verraten, da sie auf sekundärer Lagerungsstätte nicht von anderen Werken der primitiven menschlichen Industrie begleitet sind, finden wir die letzteren an der Schussenquelle sogar in überwiegender Anzahl.

Wir haben oben schon die Fundlokalität Taubach (Weimar) näher zu charakterisieren versucht, um ihr die Stelle in den Epochen der diluvialen Eiszeit anzuweisen. Hier handelt es sich darum, die Spuren, welche die Anwesenheit des diluvialen Menschen dort zurückgelassen hat, ins Auge zu fassen. Während im Kreidegebiet Frankreichs die zahlreichsten Feuersteine jeder Größe zur Verfertigung von Waffen und Werkzeuge zur Verfügung standen, mangeln



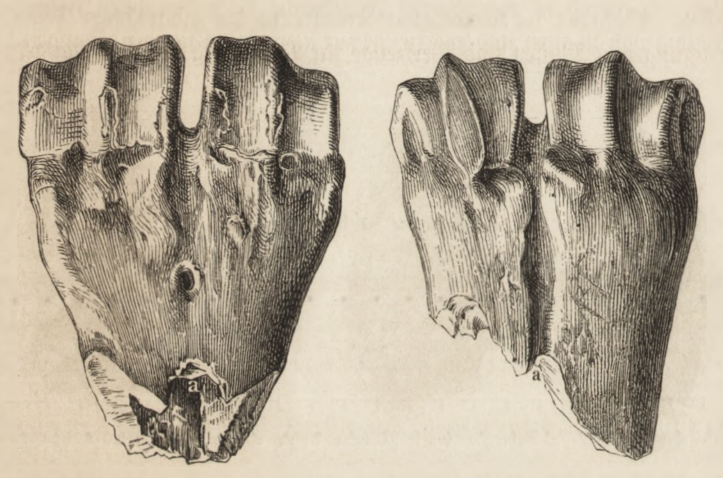
Zwei Steinmesser (1, 2) von Taubach bei Weimar. a) Äußere, b) innere Fläche, c) Ansicht von der Kante. (Nach A. Portis.)

entsprechende Gesteine an den beiden entscheidenden deutschen Fundstellen zwar nicht, ihr Vorkommen ist aber in Zahl und Größe beschränkt. Daher rührt es, daß die größeren Formen der Feuersteingeräte, welche im Sommethal am meisten in die Augen fallen, hier fehlen, wogegen kleinere Messer und Splitter in relativer Häufigkeit auftreten. Ziemlich häufig finden sich, worauf Virchow zuerst hingewiesen hat, bei Taubach Feuersteinsplitter von dreieckig-prismatischer Form mit scharfen Ecken, doch hat man auch einige Messerchen von gewöhnlicher Form gefunden; A. Götze unterscheidet Schaber, Messer, Meißel, Bohrer, Behausteine. Von den vier Exemplaren, welche Alessandro Portis zur Verfügung standen, waren zwei aus Kiesel, einer aus Kieselschiefer, einer aus Quarzporphyr. Die obenstehende Abbildung 1 gibt ein Kieselmesser, Abbildung 2 ein solches aus Kieselschiefer. Die beiden anderen entsprechen diesen in Form und Technik. Die Kanten sind alt, das Kieselmesser zeigt auf denselben die gleiche weiße Patina, welche die ganze Oberfläche bedeckt. Sowohl der Quarzporphyr als der Kieselschiefer, der Feuerstein und der derbe Quarz standen den Urbewohnern des Ilmthales aus dem Diluvialschutt des Thales leicht zur Verfügung.

Lassen wir Portis selbst sprechen (1878): „Virchow und Klopfleisch haben zuerst Taubach als einen Punkt bezeichnet, wo Spuren des prähistorischen Menschen vorkommen. Von der Ansicht ausgehend, daß man bei Beurteilung solcher Spuren sehr vorsichtig sein müsse, um nicht in Irrtümer zu verfallen, bin ich sehr skrupulös vorgegangen, und es ist mir gelungen, deutliche Spuren davon aufzufinden. Zunächst habe ich fast alle Einschnitte, die sich nur an der Oberfläche sehr vieler Knochen und an fast allen Hirschgeweihen finden, außer acht gelassen gerade

wegen der Leichtigkeit, mit der solche Einschnitte entstehen können, sei es zufälligerweise, sei es durch einen spekulativen Finder. In der That scheint der größte Teil dieser Einschnitte nachträglich mit einem Messer oder einem anderen schneidenden, gut gearbeiteten Werkzeuge gemacht zu sein. Dagegen bin ich geneigt, als authentische Spuren die an der Basis einer Augensprosse eines Geweihes gemachten Einschnitte anzusehen, die augenscheinlich in der Absicht gemacht wurden, dasselbe loszulösen, um es dann zu irgend einem Zwecke zu gebrauchen. Diese Einschnitte scheinen alt zu sein, und ihre Beschaffenheit läßt deutlich erkennen, daß sie mit einem unvollkommenen, wenig schneidenden Instrument gemacht wurden.

„Lassen wir die Einschnitte beiseite, so bleiben meiner Meinung nach noch einige sehr gewichtige Thatsachen. In den Museen von München und Jena befinden sich verschiedene Distalextremitäten von Metakarpal- und Metatarsalknochen von Bison priscus, die gerade dort gebrochen sind, wo der Markkanal endet (s. untenstehende Abbildungen). Der Bruch ist unregelmäßig, und indem ich nachforschte, wie derselbe gemacht sein konnte, habe ich eine Vertiefung gefunden, die alle Knochen an derselben Stelle zeigen, nämlich in der halben Breite ihrer Hinter- oder Vorderfläche, und zwar gerade dort, wo der Markkanal endet. Es ist ein Loch, eine Schlagmarke (a in nebenstehender Figur), von 25 mm Durchmesser, augenscheinlich von außen nach innen getrieben, da einige gut erhaltene Exemplare noch die nach innen gebogenen Knochensplitter zeigen. Sowohl diese Splitter als alle Bruchflächen sind alt und haben an der Oberfläche denselben fettigen, mit dem Sande, in dem sie liegen, behafteten Überzug wie die Knochen selbst sowie auch die kleinen Mangandendriten, während einige kleine, zufällige neue Bruchflächen anders und zwar viel heller aussehen, so daß der Unterschied auffällig ist. Das Instrument, das zur Bearbeitung des Knochens diente, könnte sehr gut der im Unterkiefer eines Bären befindliche Eckzahn gewesen sein, wie von manchen anderen Fundorten von O. Fraas erwähnt wird. Diese Hypothese wird durch die Beschaffenheit und Größe des Loches und der Ränder sowie dadurch unterstützt, daß solche Kinnladen an Ort und Stelle nicht fehlen. Ich habe außerdem beobachtet, daß, während die langen Knochen der Elefanten und Rhinozerosse ganz waren (namentlich die jungen, denen nur die Epiphysen fehlen) oder doch so zerbrochen, daß ein zufälliger Bruch sich erkennen läßt, die des Bären und Bisons fast alle in Stücke zerbrochen sind und zwar fast alle quer durch, selten der Länge nach.



Abgeschlagene Bisonknochen aus dem Diluvialschutt von Taubach bei Weimar. a: Schlagmarke. (Nach A. Portis.)

„Verkohlungsspuren lassen sich sehr häufig und gut erkennen. Viele lange Knochen und Kinnladen der Rhinozerosse, einige Teile der Elefanten, eine Tibia des Bibers und ein Hornzapfen vom Bison zeigen deutliche, manchmal ausgedehnte Spuren (die nicht zu verwechseln sind mit den Manganüberzügen) von Verkohlung der Knochensubstanz, die manchmal so energisch gewesen, daß hervorragende Teile kalciniert erscheinen. Die meisten Verkohlungsspuren sind

unzweifelhaft älter als die Einbettung der Knochen, und die Art, wie sie verändert sind, zeigt, daß, als sie vom Feuer ergriffen wurden, sie noch ihre animalischen Bestandteile enthielten. Nach der Beschaffenheit der Verbrennungsspuren auf den Knochen selbst glaube ich leugnen zu müssen, daß man dieselben in einer bestimmten Absicht hervorgebracht hat. Es scheint mir viel wahrscheinlicher, daß man die frisch abgelösten Knochen durcheinander auf einen Platz zu werfen pflegte, auf dem öfters Feuer angezündet wurde, welches alsdann die Knochen erreichte und verbrannte. Einige kleine Knochen, wie die Metakarpalknochen des Bären ꝛc., sind glänzend schwarz und ganz verkohlt. Neben den die Feuerspuren zeigenden Knochen kommen auch Stücke von Muschelkalk vor. Dieselben sind zu Böden und Seitenwänden der Feuerstelle verwendet worden und durch die Einwirkung der Hitze rötlich und härter geworden. Einige dieser Knochen haben die Professoren Zittel und Klopfleisch eigenhändig aus dem unverritzten Sande herausgenommen, und alle, die Taubach besuchten, haben, wie ich selbst, an verschiedenen Orten aus dem Sande kleine Holzkohlenstückchen gesammelt, die in großer Menge darin liegen." Die Feuerstellen und Kohlenschichten scheinen nach Klopfleisch und A. Götze dafür zu sprechen, daß während der Anwesenheit des Diluvialmenschen Niveauschwankungen des Wasserspiegels eintraten, und daß zeitweilig und wenigstens teilweise der Boden des Weihers so weit trocken lag, daß von den alten Anwohnern Feuer darauf geschürt werden konnten.

„Ein weiterer Beweis für die Thätigkeit des Menschen scheint mir darin zu liegen", fährt Portis fort, „daß junge Individuen gewisser Arten, so Rhinozeros (Rhinoceros Merckii), Elefant (Elephas antiquus), Bär, sehr häufig sind im Verhältnis zu dem seltenen Vorkommen ausgewachsener Tiere. Es scheint, daß beim Jagen und Fangen der Tiere mittels Fallgruben die Jungen am leichtesten erlegt wurden und vorzugsweise zur Nahrung dienten, und daß man, wenn einmal ein großes Tier getötet wurde, dasselbe an Ort und Stelle sofort zerlegte. So mußte am Orte der Jagd, wo vielleicht sofort von den Jägern die Fleischteile verzehrt wurden, der Rumpf zurückbleiben, während Kopf und Hals sowie die Vorder- und Hinterschenkel, an denen das meiste Muskelfleisch haftete, und die zugleich leichter fortzuschaffen waren, nach Hause gebracht wurden, um als tägliche Nahrung zu dienen. So erklärt sich auch, warum man unter so vielen großen bis jetzt gefundenen Rhinozerosknochen, ungefähr 30 Individuen angehörig, noch keine Rücken- oder Lendenwirbel und ein einziges Bruchstück einer Rippe gefunden hat." Auch unter den seitdem gemachten Funden gehören die letzterwähnten Knochen zu den größten Seltenheiten.

„Nachdem somit das Zusammenleben des Menschen mit den diluvialen Säugetieren von Taubach festgestellt ist, habe ich nun noch zu versuchen, eine Erklärung zu geben dafür, daß eine so ansehnliche Menge von Knochenresten an einem so kleinen Platze sich gefunden hat, und ich glaube in folgendem der Wahrheit nahezukommen. Am Ende der älteren Eiszeit war nördlich von der Stadt Weimar das Ilmthal durch einen Querdamm geschlossen, und mußte somit die Ilm ihr Gewässer zu einem kleinen, lang gezogenen See von wenig Meilen Umfang anstauen. Außer der Ilm, die hauptsächlich zur Bildung des Sees oder vielmehr Teiches von kaum 50 Fuß Tiefe beitrug, mündeten in ihn vier bis fünf kleine Bäche, die, größtenteils im Muschelkalk entspringend und längs seiner Wände hinfließend, viel kohlensauren Kalk enthielten, den sie absetzten, sobald sie, am See angelangt, einen Teil ihrer Kohlensäure verloren hatten. So bildete sich auf dem Grunde des Teiches eine Schicht von sandigem Kalktuff, in den sich alles das einbettete, was zufällig in den See fiel. Hatte der Absatz sich so weit erhöht, daß auf ihm Sumpfpflanzen wachsen konnten, so beschleunigten diese durch die Aufnahme von Kohlensäure den Niederschlag von kohlensaurem Kalk, der in festem Zustande sich auf Pflanzen, meist Characeen, abzusetzen begann. Es wurde dadurch der Teich bald zum Sumpf, und die Ilm, die ihn speiste, schnitt sich nach und nach in den Querdamm ein, wodurch der Spiegel des Teiches, den sie durchfloß, sank. Hatte die

Ilm auf diese Weise die oberste Schicht des festen Kalksteines durchgenagt, so floß sie dann im sandigen Tuff dahin, wo die Erosion schneller vor sich gehen konnte, so daß sie, sich immer mehr in den Querdamm einschneidend, zuletzt in den unter dem Kalktuff befindlichen Diluvialschotter lief. Vom Kalktuff blieben nur einzelne Reste als hohe Terrasse und fast senkrechte Wände übrig, wie man heute noch bei Taubach und oberhalb Weimar sieht.

„Während dieser Zeit waren die Ufer des Sees vom Menschen bewohnt, und wahrscheinlich lag dort, wo Taubach heute sich befindet, ein primitives Dorf. Die Bevölkerung hatte den Vorteil eines schönen Wasserlaufs und einer Lage gegen Süden; das Vorhandensein von Höhlen in der Umgebung war ihr wahrscheinlich bekannt. Was ihr zur Nahrung diente, haben wir bei der Betrachtung der verschiedenen Tiere gesehen, welche die Fauna von Taubach bilden. Die Knochen, die nicht verwendeten Tierreste, die Kohlen, die zerbrochenen oder mißlungenen Steinwaffen gelangten so in den See, wo sie sofort von dem sandigen Kalktuff bedeckt wurden, dadurch der weiteren Zerstörung entgingen und in möglichst gutem Zustande und mit beinahe intakten Oberflächen erhalten blieben. Auf diese Weise scheint alles sich ereignet zu haben während der ganzen Zeit, in der sich der sandige Kalktuff bildete. Als dann später der feste Kalktuff sich abzusetzen begann, d. h. als der Teich zum Sumpf ward, hatte die kleine Bevölkerung des alten Taubach kein bequemeres Kommunikationsmittel mehr und vor sich nur eine ungesunde Ebene, was sie nötigte, ihre Penaten an einen günstiger gelegenen Ort zu tragen, der vielleicht weniger geeignet war, uns ihre Küchenabfälle zu überliefern. Auf diese Weise erklärt sich auch, warum sich im sandigen und im untersten Teile des festen Kalktuffs so viele Knochen finden, während sie im oberen Teile fehlen, wo sich an ihrer Stelle viele Land- und Sumpfkonchylien einstellen.“

Hier haben wir also, wie bei Abbeville, vollkommen reine, ungemischte Verhältnisse. In den alluvialen Schichten finden sich keine Menschenspuren, die nur reichlich in den von dem härteren Tuff gedeckten und vor Störungen aller Art geschützten Ablagerungen des sandigen Tuffs auftreten, dessen geologisches Alter keinen Zweifel zuläßt. Die Untersuchungen von Portis wurden unter der speziellen Leitung und wissenschaftlichen Verantwortung des ausgezeichneten Paläontologen Zittel ausgeführt; ich selbst hatte Gelegenheit, in allen Stadien der Untersuchung die betreffenden Objekte persönlich zu prüfen und mich von der Richtigkeit von Portis' Angaben zu überzeugen. Der Fund ist geognostisch rein und wissenschaftlich vortrefflich fundiert, und auch die Fortsetzung der Untersuchungen hat nichts daran geändert; die neuen Funde entsprechen ganz den älteren, und nur eine Anzahl von rohen Knochen- und Hirschhorngeräten vervollständigen das Inventar des damaligen Menschen: Höhlenbärenunterkiefer als Schlagwaffe, Hacken und Schlägel u. a. von Hirschgeweih, von welchen aber kein Stück exaktere Bearbeitung erkennen läßt. A. Götze deutet die Oberschenkelpfanne eines größeren Tieres als Becher, eine kleinere mit noch ansitzendem Beckenstück als Löffel. Was dem Funde aber noch eine besondere Wichtigkeit verleiht, ist die schon oben erwähnte vollkommene Reinheit der faunistischen Zeugnisse für die geologische Periode, in welche die Bewohnung der Ufer des alten Ilmweihers fällt. Hier fand sich keins jener hochnordischen Tiere, wie sie in den Knochenablagerungen der Höhlen mit den noch lebenden oder ausgestorbenen Formen eines gemäßigten oder sogar südlichen Klimas gemischt vorzukommen pflegen. Hier zeigt sich uns mit dem diluvialen Menschen eine Tierwelt, welche, abgesehen von den ausgestorbenen fremdartigen Gestalten, ganz unserem heutigen Klima entspricht. Da sich unsere klimatischen Verhältnisse nach dem letzten gewaltigen Vorstoß der Eiszeitgletscher aus kälteren nach und nach erst bis zu den gemäßigtwarmen der letzten Jahrtausende erhoben haben, da die Fundstelle bei Taubach auf den älteren, äußeren Moränen liegt, aber von der Ausdehnung der jüngeren nicht mehr erreicht wurde, so spricht alles dafür, daß wir es hier mit dem Menschen und der Fauna jener oben geschilderten wärmeren Zwischenzeit-

periode, der Interglazialperiode, zu thun haben, auf welche erst das letzte Vorrücken der Gletscher in Deutschland folgte. Im Verhältnis zur letzten eigentlichen Eiszeitepoche, Glazialepoche, gehört hier sonach der Mensch der Voreiszeit an, einer Periode, über welche hinaus bisher weder in Europa noch anderswo irgendwie sichere Spuren des Menschen gefunden wurden. Wie schon oben angedeutet, gehören vielleicht die zahlreichen Feuersteingeräte der Kiesschichten von Abbeville und Amiens der gleichen Periode an; doch findet sich dort, wie schon oben erwähnt, das Renntier, welches in Taubach fehlt. Sehr nahe entsprechen den Taubacher Verhältnissen die Funde, welche Rütimeyer vom Val di Chiana beschrieben hat. Mit Ausnahme des Elephas primigenius und Bos primigenius sind sämtliche Säugetiere des Val di Chiana, den Menschen nicht ausgenommen, in Taubach vertreten. Dort tritt aber von Raubtieren lediglich der Wolf auf, und auch eine der Hirscharten von Taubach fehlt.

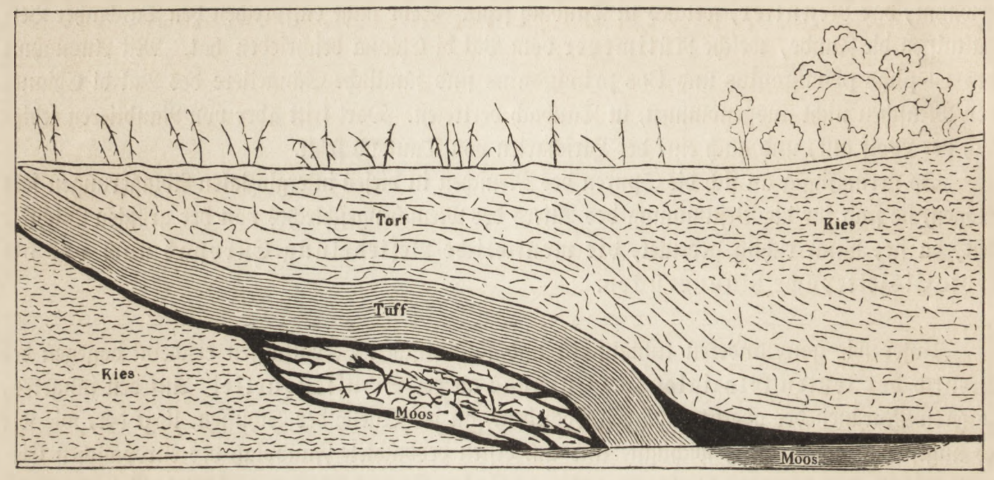
So geringfügig an sich die Spuren des Menschen in diesen interglazialen Ablagerungen sein mögen, sie sind für die Bestimmung des Alters des Menschengeschlechts von der größten Wichtigkeit, da sie, wenn richtig gedeutet, die menschliche Besiedelung Europas noch vor die letzte Eiszeitepoche hinausrücken.

Unter wie ganz anderen klimatischen und faunistischen Verhältnissen erscheint dagegen der Mensch der letzten Glazialepoche Europas an der Schussenquelle! Auf den jüngeren, inneren Moränen der oberschwäbischen Hochebene, an der Quelle der Schussen, liegt der, wie wir es ungescheut aussprechen, wichtigste und am besten beobachtete Fundplatz des europäischen Eiszeitmenschen, von niemand Geringerem als von Oskar Fraas selbst ausgebeutet. Der geognostischen Lagerung nach kann nicht der geringste Zweifel obwalten, daß dieser Fundplatz entweder der letzten Eiszeitepoche selbst angehört und zwar einer Zeit derselben, als ihre Gletscher ihre am weitesten vorgeschobenen Moränen in der oberschwäbischen Hochebene schon aufgeworfen hatten, denn auf diesen liegt eben die Fundstelle, oder daß wir ihn als sehr früh „nacheiszeitlich“ ansprechen müssen. Hier fehlen alle Anzeichen eines gemäßigten Klimas, alles deutet auf hochalpine oder noch mehr auf hochnordische Lebensbedingungen. Wir stehen an der Quelle der Schussen sonach in einer vollkommen anderen Periode des Gesamtdiluviums als an dem einstigen Weiher der Ilm bei Taubach. Nichts scheint dagegen zu sprechen, daß ohne weitere große Unterbrechungen die an der Schussen beobachteten klimatischen Verhältnisse sich langsam in die unsrigen verwandelt haben. Die Spuren des Menschen an der Schussen erscheinen sonach unserer Zeit näher, jünger als die oben beschriebenen Funde bei Taubach.

Lassen wir uns wieder von dem Autor selbst die Entdeckung beschreiben. Mit bestem Recht sagt Fraas: „Unter sämtlichen bekannten Stationen Zentraleuropas, wo sich Spuren menschlicher Kultur vermengt mit den Überresten ausgestorbener oder wenigstens in andere Breiten verdrängter Tiergeschlechter finden, nimmt, was die Klarheit der geognostischen Lagerungsverhältnisse betrifft, der alte Schussenweiher unstreitig die erste Stelle ein. Beim Anblick des im Sommer 1866 aufgeschlossenen, 25 m langen und 6 m hohen Profils mußte jeder Zweifel schwinden, als ob etwa die Kulturreste einer anderen Zeit entstammten als jener der Ablagerung, und ob doch nicht etwa die Zeit der Menschen und die Zeit der Schichtenbildung auseinander fallen könnten. Die Schicht mit den Kulturresten stellte sich unwiderleglich dar als ungestörte, unverfängliche, und ihre paläontologischen Einschlüsse kennzeichneten ein hohes Alter nicht minder bestimmt, so daß alle die beweisenden Momente glücklich vereinigt waren, welche die Wissenschaft für nötig hält, wenn sie sich ein sicheres Urteil über den Wert eines Fundes bilden soll.“

Infolge der Entwässerung des Steinhäuser Riedes, das den Federsee zum Mittelpunkt hat, mußte 1865 die Quelle der Schussen, um ihr den Wasserzufluß zu erhalten, unterfangen, respek-

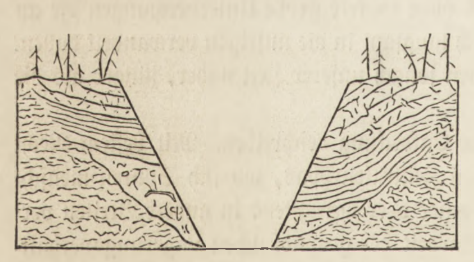
tive tiefer gelegt werden. Zu diesem Zwecke wurde ein tiefer Graben gezogen, der jenen oben erwähnten Aufschluß lieferte. Das Profil der untenstehenden Abbildungen zeigt den Grabenschlitz gerade unter dem durch die Anlage der künstlichen Schussenquelle jetzt trocken gelegten Schussenweiher, aus dem sonst die Schussen abströmte, und der jetzt mit dem gemeinen Schilfrohr (Phragmites communis) dicht überdeckt ist. Auf der Sohle des Grabenschlitzes wie an den Wänden brechen



Längenprofil des Wassergrabens und der eingeschnittenen Kulturschicht an der Schussenquelle. (Nach O. Fraas.)

starke Quellen allenthalben aus dem Kiese. Zu oberst liegt der Torf, derselbe, der in der ganzen Gegend auf Meilen Entfernung die Niederungen deckt und die weiten Moorgründe bildet, aus denen keine anderen Formationen als die Schuttwälle diluvialer Gletscher hervorragen. Das Anlehnen des Torfes an den Kiesrücken ist auf der rechten, östlichen Seite des Profils deutlich zu sehen.

Unter dem Torfe liegt ein 4—5 Fuß mächtiges Lager von Kalktuff, das unverkennbare Produkt derselben Wasserquellen, die, dem Kiesrücken, der Moräne entspringend, sich jetzt zur Schussenquelle einigen, und das sich in keiner Weise von anderweitigen Tuffbildungen unterscheidet, die heute überall an Bergabhängen sich niederschlagen, wo kalkhaltige Wasser rieseln. Da sich derartiger Tuff nur an der Oberfläche infolge der Verdunstung des Wassers an der Luft bildet, so haben wir in den beigegebenen Profilen (s. oben- und nebenstehende Abbildungen), wenn wir den Torf uns weggenommen denken, ein Bild der alten Oberfläche. Dafür zeugen auch Tausende kleiner und zarter Landschnecken im Kalksand. Es sind die gleichen Arten, die man auch sonst im Lehm und Tuff findet, und die teilweise noch in der Gegend leben. Ausgestorbene Schneckenarten kennen wir aus dieser Zeit nicht, wohl aber ausgewanderte Formen.


Querprofil des Wassergrabens an der Schussenquelle. Die Zeichen sind dieselben wie auf obenstehender Abbildung. (Nach O. Fraas.)

„Schon im Liegenden des Kalktuffs fand sich manches Stück Geweih und Knochen, die jedoch nicht erhalten werden konnten. Unter dem Tuff liegt eine dunkelbraune Moosschicht mit einem Stich ins Grüne, die durch die vortreffliche Erhaltung des Mooses überrascht, das so gut wie ein lebendes noch eingelegt, getrocknet und bestimmt werden kann. Erst was hier unten zwischen

Tuff und Gletscherschutt lag, eingehüllt vom feinsten Sande und von dem Moose, das zum Triefen mit Wasser gefüllt war, das erst konnte als Fund angesprochen werden, denn alles lag frisch und fest, als ob man die Sachen erst kürzlich hier zusammengetragen hätte, in Haufen bei einander. Ein zäher schwarzbrauner Schlamm füllte Moos und Sand und den kleinsten Hohlraum der Geweihe und Knochen und verbreitete einen moderartigen Geruch. Wir befanden uns, wie der Verlauf der Grabarbeiten es lehrte, in einer zu Abfällen benutzten Grube, in der neben den Knochen und Knochensplittern abgeschlachteter und vom Menschen verspeister Tiere, neben Kohlenresten und Asche, neben rauchgeschwärzten Herdsteinen und Brandspuren zahlreiche Messer, Pfeil- und Lanzenspitzen von Feuerstein und die verschiedenartigsten Handarbeiten aus Renntiergeweih übereinander lagen. Das alles lag in einer flachen, bei einer Ausdehnung von 40 Quadratruten nur 4—5 Fuß tiefen Grube im reinsten Gletscherschutt, wobei klar in die Augen sprang, daß die vortreffliche Erhaltung der Beingeräte und Knochen lediglich nur dem Wasser zu danken war, das im Moose und im Sande sich halten konnte. Die Moosbank glich einem wassergetränkten Schwamme, sie schloß ihren Inhalt hermetisch von aller Luft ab und konservierte in ihrem ewig feuchten Schoße, was vor Jahrtausenden ihr anvertraut worden war. An der Grenze der Moosbank zum Tuff sah man deutlich die Geweihstangen, soweit sie in Moos und Sand steckten, vortrefflich erhalten, fest und hart, als wären sie vor Jahrzehnten erst hineingelegt, während die Enden, die in den Tuff ragten, so mürbe und bröckelig waren, daß sie in der Hand zerfielen."

Wir haben schon ausführlich erwähnt, wie zur Bestimmung der geologischen Periode, der die Funde in der Kulturschicht angehörten, vor allem auch die Untersuchung der Moose beitrug, in welchen Schimper nur solche Arten fand, welche jetzt nicht mehr in Oberschwaben wachsen, sondern alle in kältere, alpine oder hochnordische Zonen ausgewandert sind. Auch die Fauna an der Schussenquelle haben wir schon geschildert. Unter dem Torf und Tuff der Schussenquelle tritt uns nur der Typus eines rein nordischen Klimas entgegen, mit nur nordischer Flora und nur nordischer Fauna. Alle Haustiere fehlen, selbst der Hund, aber ebenso alle jene ausgestorbenen oder verdrängten Tierformen, welche, wie Elefant und Nashorn, Höhlenlöwe und Hyäne, der Taubacher Tiergesellschaft ein so altertümliches Gepräge verleihen und sie einer früheren Epoche des Gesamtdiluviums zuweisen. Ebenso wurde umsonst nach den Knochen des Edelhirsches und Rehes, der Gemse und des Steinbocks gesucht. „Nach den positiven Funden haben wir in jener Periode ein nordisches Klima an der Schussen anzunehmen, wie es heutzutage an der Grenze des ewigen Schnees und Eises herrscht oder in der Horizontale unter dem 70. Grade nördlicher Breite beginnt. Mit anderen Worten, wir befinden uns in der Eiszeit. Wir sehen Oberschwaben von Moränen und von abschmelzenden Gletschern durchzogen, deren Wasser den Gletschersand in moosbewachsene Tümpel waschen; wir haben ein grönländisches Moos, das in mächtigen Bänken die feuchten Sande überzieht; wir haben wohl selbstverständlich zwischen den Schuttwällen der Gletscher weite, grüne Triften, auf denen sich in Rudeln das Renntier umhertreibt wie heutzutage an der Waldgrenze Sibiriens oder in Norwegen und Grönland; wir haben zugleich hier die Lebensbezirke der dem Renntier gefährlichen Fleischfresser, des Vielfraßes und des Wolfes und in zweiter Linie des Bären und der Polarfüchse.

„Auf diesem Schauplatz nun haben wir den Menschen, den Menschen der Eiszeit, allem nach einen Jäger, welchen die Jagd auf Renntiere einlud, einige Zeit und wahrscheinlich nur die bessere Jahreszeit an der Grenze des Eises und des Schnees hinzubringen. Ob auch vom Skelet des Menschen nichts in der Grube lag, so ward doch von den Werken seiner Hände allerlei aufbewahrt, was auf sein Leben und Treiben einiges Licht wirft; freilich nur höchst dürftige Spuren sind es, wie man sie eben in einer Abfallgrube erwarten darf, und zwar nicht nur Abfälle aus der Küche, sondern überhaupt alles mögliche, was, wie man sich heute ausdrückt, in den Kehricht-

haufen kommt. Daher fand sich auch von Artefakten nichts Gutes vor, es war lauter zerbrochene Ware, es waren Abfälle ebensowohl der Industrie wie der Küche.

„Letztere sind begreiflich der Zahl nach überwiegend, sind aber von der einfachsten, rohesten Art: geöffnete Markröhren und zerklopfte Schädel des Wildes. Sie unterscheiden sich in keiner Weise von den Küchenabfällen, wie sie überall und aus allen Zeiten gefunden werden. Aber keiner der hier gefundenen geöffneten Knochen zeigt die Spur eines anderen Instruments als die des Steines. Auf einen Stein als Unterlage wurde der Knochen gelegt, mit einem Steine wurde der Streich geführt. Solche Steine kamen während der Ausgrabung täglich dutzendweise aus der Kulturschicht zum Vorschein. Es waren lauter an Ort und Stelle aufgelesene Feldsteine, unter denen namentlich den hübsch gerollten Quarzgeschieben etwa von der Größe einer Mannesfaust der Vorzug gegeben wurde. Andere waren etwas roh zugerichtet, keulenförmig mit einer Art Handgriff, wie er sich beim Zersplittern großer Stücke halb zufällig, halb absichtlich ergibt. Ebenso fanden sich größere Steine, Gneisplatten von 1—2 Quadratfuß, schieferige Alpenkalke, rohe Blöcke von diesem oder jenem Gestein, die wohl die Schlachtblöcke vertreten oder als Herdsteine fungiert hatten, da Brandspuren an denselben alsbald in die Augen fallen. Teilweise sind die Steine, wo sie am Feuer standen, abgeschiefert, alle aber mehr oder minder geschwärzt, was niemand überraschen wird, der die Unlöslichkeit des Kohlenstoffs kennt.

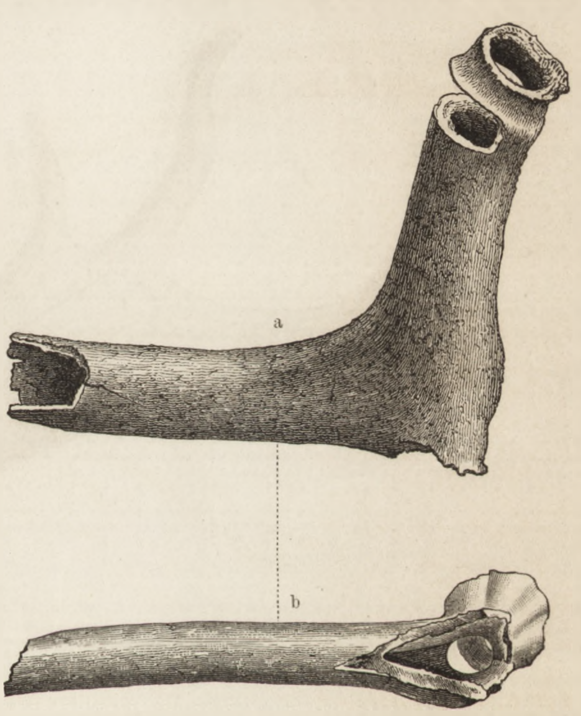


Rechtes angesägtes Geweihstück eines Renntiers. Fundort: Schussenquelle. $^1/_7$ wirkl. Größe. (Nach O. Fraas.)

„Höchst auffälliger Weise lag bei den geschwärzten Steinen, bei den vielerlei Kohlen- und Aschenplatten, die zwischenhinein in die Kulturschicht gemengt waren, auch nicht eine Scherbe eines Thongeschirrs, keine Spur von jenen rohen, nur mit der Hand gemachten und schlecht gebrannten Schüsseln, die man aus den späteren prähistorischen Epochen kennt. Daß unsere alten Schussenrieder keine irdenen Geschirre hatten, wird man als sicher annehmen dürfen; dagegen vertraten wohl die vom Feuer geschwärzt gefundenen Schieferstücke und Sandsteintafeln für manche Bedürfnisse deren Stelle.

„Von größtem Werte für die Beurteilung des Schussenmenschen sind die Arbeiten in Renntierhorn. Die Geweihe des Renntiers waren das Rohmaterial, aus dem die Beinwerkzeuge fast alle gefertigt wurden, und wir sind im stande, an der Hand der zahlreichen Stücke die Entstehung der Artefakte zn verfolgen und sozusagen eine Genesis der einzelnen Stücke zu geben. Das erste Geschäft war immer, vom getöteten Renntier das Geweih abzuschlagen: kein geringes Geschäft, wenn hierzu die Metalle fehlten. In obenstehender Abbildung ist ein Stück für viele gezeichnet, um daran die gewöhnliche Art dieser Manipulation zu zeigen. Der Schädel ist zerschmettert, in

einzelnen Trümmern findet man die Stücke des Schädeldachs, ein größeres oder kleineres Stück hängt immer noch am Geweih. Das zweite Geschäft war nun, die Augensprosse bis auf einen Stummel abzuschlagen: die breite Schaufel, welche das Tier an der rechten Seite des Geweihes trägt, war absolut unbrauchbar, sie wurde daher zuerst entfernt und auf den Haufen geworfen. Desgleichen wurde die Gabel, oder bei älteren Tieren die mehrfachen Zinken der Seitensprosse abgenommen und nunmehr an das schwere Geschäft gegangen, die Hauptstange hart über der Abzweigung der Seitensprossen wegzunehmen. Zu dem Ende wurden mit einem Steine, der bald schärfer, bald stumpfer war, Schläge in einem schiefen Winkel an die Stange geführt, ganz in derselben Weise, wie ein Holzhacker einen Baumast vom Baume haut. War die Stange gegen die Hälfte durchgehauen, so wurde sie vollends abgebrochen. Die Seitensprosse zweigt von der Stange unter einem rechten Winkel ab und bildet so ein Knie, das gut zu verwenden war, indem es einen natürlichen Haken abgibt. So finden wir denn in nebenstehender Abbildung auch den Stummel der Stange benutzt, indem er von der Basis an bis zur Abzweigung der Seitenstange durchbohrt wurde. Das gebohrte Loch ist ungefähr so weit, daß man mit dem Finger hineinfahren kann, und konnte also auch zur Aufnahme eines Holzstieles dienen; in diesem Falle wäre die zugeschliffene Seitensprosse als eine Art Waffe benutzt worden. Da, wo die Augensprosse abzweigte, ist das Geweih zur Hälfte durchgeschnitten, um hier den Stiel festzubinden. Im anderen Falle ist es auch möglich, die Seitensprosse als Handgriff eines einfachen Heftes anzusehen und sich einen entsprechend zugeschlagenen spitzen Feuerstein in die Öffnung eingefügt zu denken; dieser wäre dann in der Kerbe mittels Band und Schnur festgemacht worden.



Durchbohrtes Unterende einer linken Stange des Renntiers. a) Seitenansicht, b) Unteransicht. Fundort: Schussenquelle. 1/2 wirkl. Größe. (Nach O. Fraas.)

„Zu Heften für die Feuersteinmesser haben die Nebensprossen und Zinken der Stange gedient. Ohne solche Hefte wäre es ebensowenig möglich gewesen, die Stücke als Messer und Sägen zu benutzen, als wir eine stählerne Messerklinge ohne Heft oder Handgriff richtig handhaben könnten. Hier ist daher wohl der geeignete Ort, über die zugeschlagenen Feuersteine selbst eine Übersicht zu geben. Sie ordnen sich in zwei größere Gruppen: in zugespitzte, lanzettförmige Messer und in abgespitzte, sägeblattförmige Steine. Erstere mögen vorzugsweise zur Jagd gedient haben, als Pfeil- und Lanzenspitzen; letztere stellten die Handwerkszeuge vor, die zum Bearbeiten des Renntierhorns notwendig waren. Die Sägeblätter sind oben und unten abgestumpft, aber an beiden Kanten zugeschärft. Die eine Seite ist flach und durch einen Schlag gewonnen; die andere hat 3, 4 und 5 Flächen, die sich von einem Rücken gegen die Kante abdachen (ganz wie wir oben die Messer und Splitter beschrieben haben). Ihre Größe ist sehr verschieden und wechselt

zwischen einer Länge von 3 cm und 6 mm Breite bis zu 8 oder 9 cm Länge und 4 cm Breite; durchgängig herrschen Stücke von 4 cm Länge und 1 cm Breite vor. Mit diesen zweischneidigen Feuersteinklingen ohne Heft zu arbeiten, ist mehr als schwierig, von der nötigen Geduld gar nicht zu reden, bis eine Sprosse abgesägt oder ein fußlanges Stück der Länge nach aus einer Stange herausgeschnitten war. Wie die untenstehende Abbildung zeigt, wurde daher eine handhabige Sprosse von der Schaufel abgesägt und auf der linken Seite etwas ausgefeilt und hierauf der Sägeblattstein in den Griff gespannt. Einzelne Kerben an den Enden des Blattes lassen vermuten, daß die Steine mittels Darmsaiten oder Riemen festgebunden wurden. Wo die Kerben fehlen, mag die Befestigung mittels eines Kittes geschehen sein, wie man das aus Stationen der

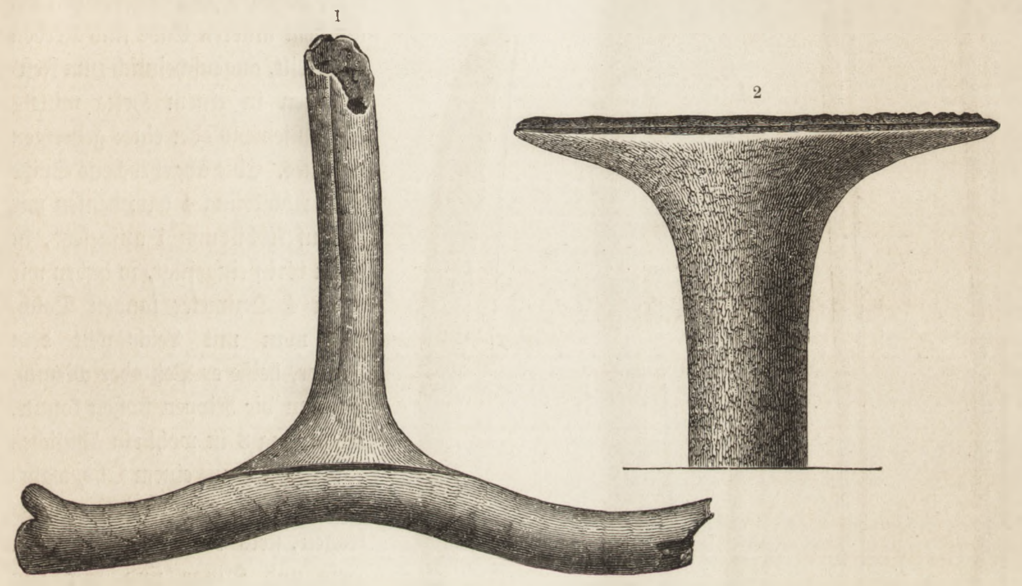


Rechte Kronenschaufel eines alten Renntiers mit abgesägter Nebensprosse. Fundort: Schussenquelle. 1/8 wirkl. Größe. (Nach O. Fraas.)

jüngeren Steinzeit vielfach kennt. Die beiden Abbildungen auf S. 441 zeigen die Art und Weise, die Nebensprossen zu entfernen, womit ein doppelter Zweck erreicht war: erstlich diese selbst zu geeigneten Heften und Griffen zu verwenden, und zweitens die Stange zu isolieren und frei von ihren Ästen zu erhalten. Solcher isolierter Stangen liegen mehrere vor; sie sind mit großer Sorgfalt glatt geschabt; wenn nicht an denselben die poröse Struktur des Geweihes den Ort anzeigte, wo die Sprosse gesessen, würde man gar nichts bemerken, so eben ist die Fläche gefeilt. Das obere Ende einer solchen Stange ist etwas zugespitzt, zeigt aber keine Schärfe mehr, dagegen Spuren eines starken Gebrauches, als ob es vielmals an härteren Körpern Widerstand gefunden hätte. Die doppelte Kurve, welche die Stange beschreibt, erinnert unwillkürlich an eine Pflugschar. Es kommt uns jedoch nicht in den Sinn, deshalb an eine Beschäftigung mit Ackerbau zu denken; allein es können diese Instrumente kaum einen anderen Zweck gehabt haben, als etwa Grabarbeiten damit auszuführen. Die Scharten, Risse und Striche, welche die Stangen an ihren Enden sehen lassen, können fast auf keine andere Weise erklärt werden als durch den Gebrauch der Stange in steinigem Grunde. Dabei denken wir am liebsten an das Ausgraben von Gruben für Jagd-

zwecke, wobei eine gekrümmte, vorn zugespitzte Renntierstange die Stelle von Hebel und Pickel in Ermangelung metallener Werkzeuge ganz gut vertreten konnte. Ein Abbrechen dieses Hebels war bei der ungemeinen Festigkeit und Zähigkeit des Renntierhorns nicht leicht zu befürchten. Waren es keine Grubenfallen, die mit dieser vereinigten Schaufel und Hacke angelegt wurden, so leistete das Instrument seinen Dienst, wenn es galt, den Dachs oder Fuchs in seinem Bau zu verfolgen und durch Grabarbeit die Beute zu erjagen.

„Gehen wir in der Bearbeitung des Renntiergeweihes einen Schritt weiter, so stellen sich uns Stangen vor Augen, die der Länge nach aufgeschnitten sind, und denen nun die Innenseite fehlt. Die Schnittfläche ist, wie immer, ganz glatt, scharf durch Ausfeilen mit Feuerstein zu stande gebracht. Anfangs der Meinung, ein solches Stück stelle an und für sich ein Instrument vor, das zu irgend einem Zwecke gedient habe, begriffen wir doch bei der Menge, in der solche Stücke sich

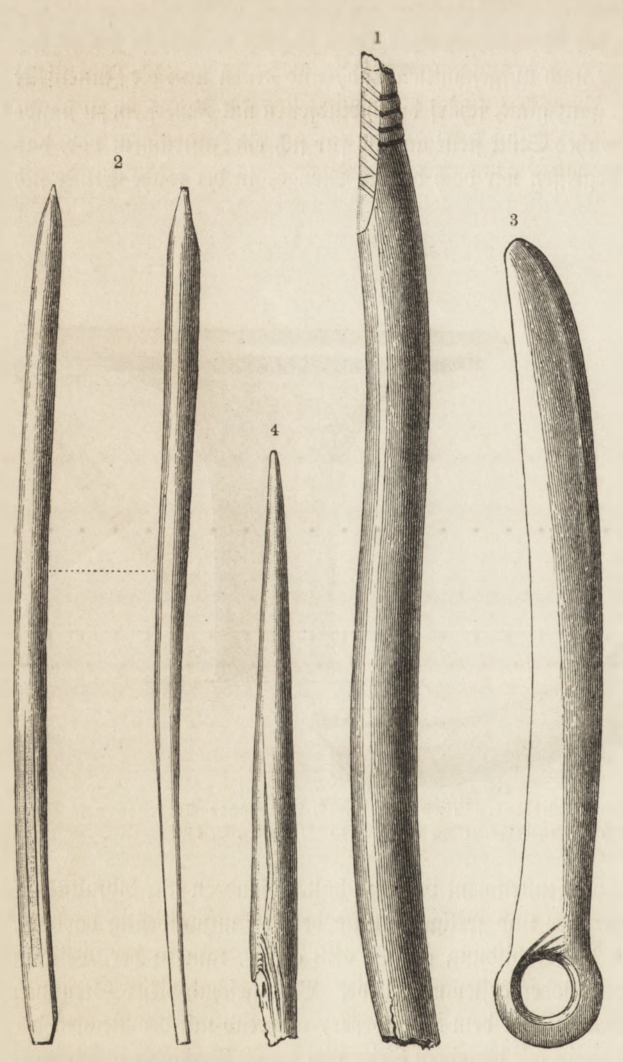


1) Angesägte Seitensprosse eines jungen Renntiers. 1/3 wirkl. Größe. 2) Abgesägte Seitensprosse. 2/3 wirkl. Größe. Fundort: Schussenquelle. (Nach O. Fraas.) Vgl. Text, S. 440.

fanden (gegen 30), daß wir kein wirkliches Instrument vor uns hatten, sondern nur Abfallstücke. Eine Reihenfolge angefangener, halbfertiger und fertiger Stücke belehrte unzweideutig darüber. Die Stange des Renntiers, wie sie in der Abbildung auf S. 438 abfiel, kam in der Weise in Arbeit, daß sie vom Arbeiter gegen den Boden gestemmt wurde. Bald geschah dieses Stemmen mit der linken Hand, bald mit den Beinen oder dem Oberkörper, während mit der Rechten der Feuerstein gefaßt und zuerst ein Längsschnitt auf der einen Seite von 5—8 Dezimeter ausgeführt wurde. Dieser Schnitt prüfte zugleich die Festigkeit des Hornes, die bekanntlich je nach dem Alter des Hornes und der ganzen Körperbeschaffenheit des Tieres verschieden ist. Ward das Horn unbrauchbar gefunden, so warf man es weg; war es brauchbar, so wurde eine Art Zeichnung, ein Umriß eingekratzt, der die Länge und Breite des herauszuschneidenden Beinstückes angab: die Beinnadeln, Speerspitzen, Angeln und dergleichen erhielten somit am Geweih schon ihre Bestimmung und wurden nach vorgezeichneter Form und Länge sofort herausgefeilt. Man schnitt bis zum porösen Inneren des Geweihes ein, worauf das Stück vollends abgebrochen werden konnte. Nach diesem Geschäft blieben große Geweihstücke übrig; sie fanden keine Verwendung mehr und wanderten in die Grube. Die Innenseite der Stange wurde zum Ausschneiden nur darum

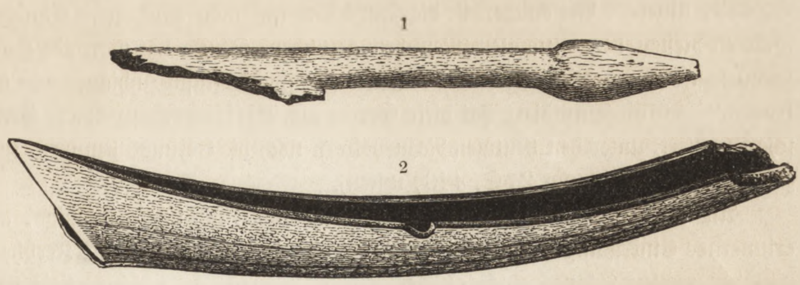
gewählt, weil die oben beschriebene Manipulation des Aussägens auf dieser Seite allein möglich ist, wo das Anstemmen der gebogenen Stange gegen den Boden Schraubstock und Zwinge unserer modernen Arbeiter ersetzen muß.

„Die untenstehenden Abbildungen 1—4 zeigen einige der Fabrikate, die auf die beschriebene Weise aus den Renntiergeweihen herausgeschnitten sind; mit Ausnahme des Bolzens sind es unbrauchbar gewordene Stücke, die durch Abbrechen der Spitze und durch Stumpfwerden ihren Wert verloren hatten. Abbildung 1 stellt ein außerordentlich glatt geschabtes, vollständig abgerundetes Stück dar, dessen Spitze abgebrochen ist; an dem unteren Ende sind Kerben eingefeilt, augenscheinlich zum Festschnüren in einem Hefte mittels eines Riemens oder eines gedrehten Darmes. Eine abgebrochene Spitze stellt Abbildung 4 dar; denken wir sie auf Abbildung 1 aufgesetzt, in einen Griff eingefügt, so haben wir einen 4 Dezimeter langen Dolch, den man mit Leichtigkeit dem Feinde, heiße er Petz oder Mensch, zwischen die Rippen stoßen konnte. Abbildung 3 ist wohl ein ähnliches Instrument, mit einem Öhr, wahrscheinlich um, an einem Riemen getragen, stets bei der Hand zu sein. Heft und Klinge sind hier von Einem Stücke, die Spitze durch vielen Gebrauch schon stumpf. Abbildung 2 sind offenbar Bolzen, die Spitze ist abgerundet, das Unterende flach, um die Feder des Pfeiles aufzunehmen. Höchst wahrscheinlich gab die Schwungfeder des Schwanes, von dem so mancher abgenagte Knochen in der Grube liegt, zur letzteren das Material. Ein ähnlicher Bolzen zeigte die Spitze rautenförmig zugeschliffen. Derselbe ist 14 cm lang, in der Mitte 7 mm und an der Basis 8 mm breit. Außerdem zeigt das Stück keine vollkommene Rundung, vielmehr ist es in einer Richtung schmäler als in der anderen, um auf dieser breiteren Seite zwei Rinnen zu führen, die den ganzen Bolzen entlang gehen. Waren das Giftrinnen? Kaum wird man bei diesen zugespitzten Instrumenten an eine andere, etwa friedliche Beschäftigung denken dürfen, wie an Stricknadeln für die Fischnetze oder Nadeln zum Heften der Häute und dergleichen. Zum Netzstricken brauchte man damals schon wie heute hölzerne Nadeln. Eine solche Holznadel,



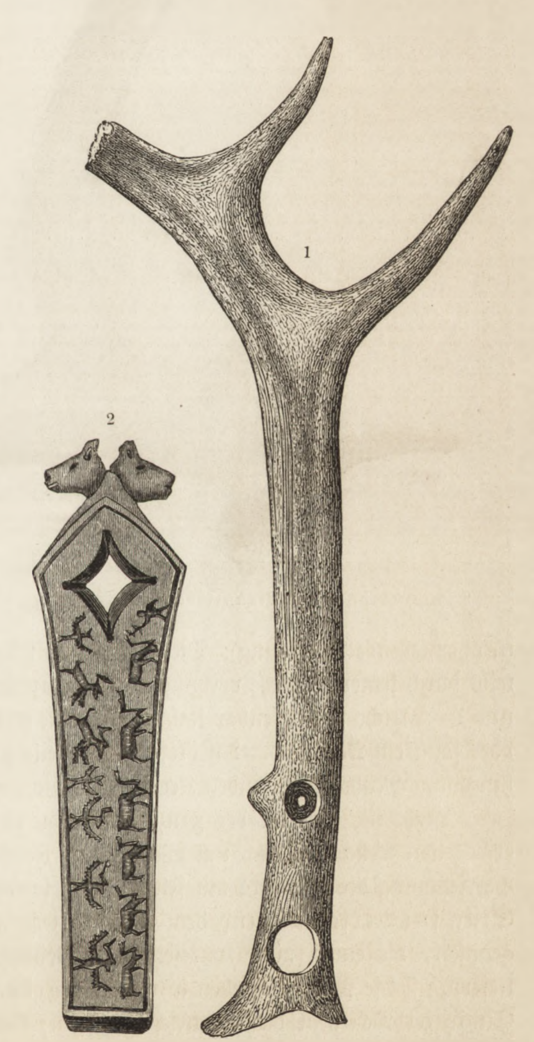
Dolche und Bolzen, aus Renntiergeweih geschnitzt. Fundort: Schussenquelle. 1/2 wirkl. Größe. (Nach O. Fraas.)

hübsch rund und glatt geschabt, sieht wenigstens den Filetnadeln unserer Hausfrauen vollkommen gleich. Im Zweifel, welchen Zwecken dieses oder jenes Instrument gedient habe, ist es wohl geratener, an die Zwecke der Selbsterhaltung durch die Jagd und Erringung von Nahrung zu denken als an anderes, was nicht unmittelbar darauf Bezug hat. Die obenstehende Abbildung 1 ist eine deutliche Fischangel, aus Renntiergeweih geschnitzt, mit abgebrochenem Widerhaken. Zahlreiche Wirbelkörper von stattlichen Fischen bezeugen, daß, so roh auch die Instrumente waren, mit denen der Fischfang betrieben wurde, doch wahrscheinlich durch Geschicklichkeit und Gewandtheit der Mangel ersetzt und ebensogut die Zwecke erreicht wurden, wie das heute der Fall ist. Auch mag wohl der Fischreichtum der Schussen noch ein ganz anderer gewesen sein und gewiß im richtigen Verhältnis zum Jagdreichtum der Gegend gestanden haben. Wenigstens weist die Größe der Angel darauf hin, auf welche stattliche Exemplare von Fischen es bei der Jagd abgesehen war.



1) Abgebrochene knöcherne Fischangel. Wirkl. Größe. 2) Rinnenartig ausgehöhltes Geweihstück. 1/2 wirkl. Größe. Fundort: Schussenquelle. (Nach O. Fraas.)

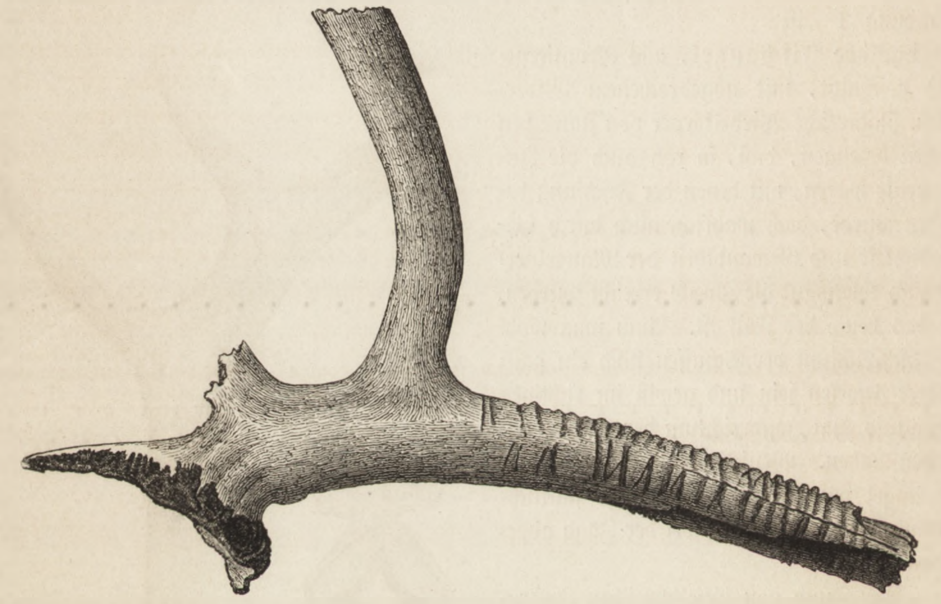
„Der Fund von löffelähnlichen Instrumenten wie obenstehende Abbildung 2 war gar nicht selten. Es sind ausgehöhlte Bogenstücke des Geweihes, die minder harte, poröse Gegend desselben wurde ausgeschabt, so daß rinnenförmige Stücke von 3—4 Dezimeter Länge entstanden. Am ehesten scheinen sie beim Ausweiden der Tiere ihre Dienste geleistet zu haben, hauptsächlich aber schöpfte man damit das Hirn aus dem Schädel oder fing damit das Blut der frisch getöteten Tiere auf. Ist es doch, wie wir lesen, heute noch die höchste Delikatesse der Samojeden, Ostjaken und Koräken, das noch warme Hirn des getöteten Renntiers roh zu verspeisen. Ebenso trinkt man in Grönland allgemein das warme Blut oder verspeist es mit Beeren.



1) Doppelt durchbohrtes Geweihstück eines jungen Renntiers. Fundort: Schussenquelle. 1/3 wirkl. Größe. 2) Pfeilstreckapparat der Eskimos, aus Walroßzahn. 1/2 wirkl. Größe. (Nach B. Dawkins.) Vgl. Text, S. 444.

„Noch zwei Formen von Geräten aus Renntiergeweih müssen erwähnt werden. Die eine repräsentieren Geweihstücke, die an der Basis einfach oder doppelt durchbohrt sind (s. Abbildung 1, S. 443, unten). Bei einigen ist die Durchbohrung nicht vollendet. Ähnliche in Frankreich mit anderen Resten des diluvialen Menschen gefundene Stücke hat man als Kommandostäbe bezeichnet, als Würdezeichen, ähnlich denen, welche die Wakasch-Indianer von der Vancouver-Insel tragen.“ Boyd Dawkins hat diese Geräte als Pfeilstreckapparate identifiziert, wie sie, oft schön verziert, unter den heutigen Naturvölkern noch die Eskimos benutzen, um ihre Pfeile gerade zu strecken (s. Abbildung 2, S. 443, unten).

An anderen Stücken von Renntiergeweih fanden sich unregelmäßige, an rohe Zeichnungen erinnernde Einkritzungen; eins dieser Stücke bezeichnet O. Fraas als Kerbholz. Es ist ein Stück von der rechten Stange eines ausgewachsenen Tieres an welchem tiefe Kerben eingefeilt sind



Rechte Stange eines Renntiers mit eingefeilten Zeichen. Fundort: Schussenquelle. 1/3 wirkl. Größe.

(s. obenstehende Abbildung). Die Kerben sind teils einfache Striche, bis zu 2 mm Tiefe eingeritzt, teils durch feinere Striche verbundene Hauptstriche. Der Gedanke an ein Kerbholz liegt zu nahe, und die Striche sind offenbar Zahlzeichen, eine Art Notiz, etwa über erlegte Renntiere und Bären, oder sonst ein Memento. An bloße Langeweile zu denken, ist bei der Regelmäßigkeit der immerhin einige Mühe erfordernden Kerben doch nicht wohl ratsam.

Dreht sich bis jetzt der ganze Fund von Artefakten, mit Ausnahme etwa der beiden letzterwähnten Stücke, einfach um Waffen und Jagdgeräte und alles Gefundene überhaupt um die Befriedigung des Hungers mit Fleischspeise, so fehlt es anderseits auch nicht an Zeichen, daß der Sinn für Verschönerung dem Schussenrieder nicht abging. In dieser Hinsicht wurden Funde gemacht, die einen nicht unwesentlichen Beitrag zur Kulturgeschichte jenes Menschenstammes liefern. Diese Funde bestehen in roten Farben, deutlichen Fabrikaten, die in einzelne kleine Stücke zerbröckelt in der Kulturschicht lagen; ein Stück bestand in einer nußgroßen gekneteten Paste. Die Farbe zerrieb sich wie Butter zwischen den Fingern, fühlte sich fett an und färbte die Haut intensiv rot. Die Farben sind Eisenoxyd und -Oxydul und entstammen ohne allen Zweifel der nahen Alb, wo das Rohmaterial ebensowohl im Gebiet der tertiären Bohnerze wie der juras-

sischen Braunjuraerze reichlich gefunden wird. Einfaches Zerstoßen und Schlämmen der dortigen Thoneisensteine lieferte das Eisenrot, das vielleicht noch mit Renntierfett angemacht wurde, ehe es zur Benutzung kam. In erster Linie wurde wohl der Körper selbst damit bemalt, wie es der Indianer und Kaffer noch liebt, um sich für Tanz und Krieg zu schmücken.

Das ist im wesentlichen der Fund an der Schussenquelle, dessen Beschreibung Oskar Fraas mit Recht als Beiträge zur Kulturgeschichte des Menschen während der Eiszeit betitelte. Nie vorher noch nachher wurde bis jetzt ein ähnlich großartiger und dabei vollkommen reiner, in allen seinen Einzelheiten zweifelsfreier Fund aus dem Rücklaß des Diluvialmenschen gemacht.

Die alten Schussenrieder, die uns Fraas kennen lehrte, waren Fischer und Jäger, ohne Hund, ohne Haustiere, ohne Kenntnis des Ackerbaues und der Töpferei. Aber sie verstanden es, Feuer zu entflammen zum Kochen der Nahrung, sie wußten das wilde Renntier und den Bären zu erlegen und die anderen Tiere ihres Jagdgebiets, ihr Pfeil traf den Schwan, ihre Angel holte den Fisch aus der Tiefe. Auf dem Kerbholz verzeichneten sie das Resultat ihrer Jagd. Sie verstanden es, Feuersteine zu Waffen und Werkzeugen zu schlagen und mit letzteren das Renntiergeweih in geschickter Weise zu bearbeiten. Die oft erwähnten Spuren von Bindematerial lehren uns, daß sie, wie die heutigen Lappen und Eskimos, aus den Sehnen der erlegten Renntiere Faden zu drehen verstanden, die, wenn der Fund richtig gedeutet ist, mittels der Flechtnadel zu Netzen, sicher zu Angelschnüren gebraucht werden konnten. Faden und stechende Werkzeuge deuten auf die Kunst des Nähens, die Kleidung mag aus den Fellen der erlegten Tiere bestanden haben. Kriegerisch rot bemalt steht der Jäger der Eiszeit mit seinen primitiven Waffen vor uns.

Die Fundlager von Taubach, Abbeville und Amiens zeigen uns den europäischen Diluvialmenschen in anderer Umgebung als an der Schussen, aber nicht auf höherer Kulturstufe. Die Feuersteinlager in der Kreide des Sommethals haben ihn gelehrt, größere und vollkommenere Steingeräte herzustellen, als es das mangelhafte Material der deutschen Diluvialstationen gestattete. Während hier der Diluvialmensch darauf angewiesen war, aus Knochen und Geweihstücken der Jagdtiere die wichtigsten Waffen und Instrumente herzustellen, konnte das dort zum Teil aus Feuerstein geschehen. Solche Waffen und Instrumente waren im Kampf mit den Tieren und in der Technik mächtiger; wozu unsere Schussenbewohner geduldiges Absägen mit den kleinen Feuersteinsplittern verwenden mußten, das hieb eine der schweren Steinärte des Sommethals mit Einem Hieb durch. Zu dem Schaben der Innenfläche der Häute, was auch den einfachsten Gerbeprozeß vorbereiten muß, konnten bei Abbeville und Amiens die zweckmäßig und geschickt zugehauenen Schaber aus Feuerstein mit stumpfer, gerundeter Schneide benutzt werden; an der Schussenquelle wurde auch hierzu das weit weniger wirksame, weit mehr Zeit und Mühe erfordernde Instrument aus Renntierhorn verwendet. Schon hier tritt uns der Feuerstein in einem gewissen Sinne als Kulturmineral entgegen, wie man das Eisen als unser heutiges Kulturmetall bezeichnet. Reichtum an Feuerstein erleichterte die primitiven Lebensaufgaben des Diluvialmenschen ebenso, wie er es auch in der späteren Steinzeit und zwar wohl noch in höherem Grad gethan hat. Vor allem wirkte das geeignetere Steinmaterial für Werkzeuge und Waffen Zeit und Mühe sparend und gab dadurch die Möglichkeit, auch auf gewisse Verfeinerungen und Verschönerungen des Lebens zu denken. Wir werden den Spuren davon in Frankreich und auch in Belgien begegnen.

Während der diluviale Jäger an der Schussenquelle nur Bär und Wolf als gefährliche Mitherrscher in seinem Jagdrevier zu bekämpfen hatte, bedrohten, wenn die oben gegebene Deutung die richtige ist, den alten Taubacher am ehemaligen Ilmweiher noch Löwe und Hyäne; dafür boten sich ihm aber als höherer Jagdgewinn Elefant und Nashorn.

Die Höhlen als Wohnstätten des Diluvialmenschen in Deutschland.

Alles bisher Beschriebene beruht auf nicht zu bemängelnden Thatsachen. Wir haben die Beschreibung so ausführlich und eingehend gegeben, um für jeden ein selbständiges Urteil über diese wichtigsten Thatsachen der ältesten Urgeschichte der Menschheit zu ermöglichen.

Viel weniger sicher in der Zeitbestimmung sind die freilich viel reicheren Funde in den alten Winterwohnstätten des diluvialen Menschen: in den Höhlen.

Hier sind Irrtümer außerordentlich viel leichter möglich. In der berühmten, von Zittel und Fraas ausgebeuteten Räuberhöhle bei Regensburg z. B. fanden sich im Höhlenboden, und zwar keineswegs durch eine erkennbare Schichtung voneinander getrennt, unzweifelhaft Reste des diluvialen Menschen, vermischt mit Resten aller folgenden Perioden bis in die Jetztzeit hinein; ein bei dem benachbarten Eisenbahnbau beschäftigter Arbeiter pflegte in der Höhle zu nächtigen und zu kochen, welche schon dem Eiszeitmenschen als Wohnstätte gedient hatte. In den tiefsten Schichten des Lehmbodens einer der fränkischen kleinen Höhlen, deren Fundmaterial ich untersuchte, fanden sich, neben den vom Diluvialmenschen gespaltenen und bearbeiteten Knochen von Renntier, Riesenhirsch und Höhlenbär, auch Knochen von Haustieren und neben zahlreichen Scherben irdener Geschirre aus späterer Zeit auch die Trümmer eines gußeisernen Topfes. Einmal in den feuchten Höhlenlehm eingetretene Stücke sinken darin nach und nach und zwar die schwersten am tiefsten zu Boden, und wer will dann die Zeit unterscheiden, seit welcher sie in ihrem feuchten Grabe eingebettet lagen? Es gelingt das um so weniger, da bei dem hermetischen Luftabschluß, den die Feuchtigkeit, das Wasser, gewährt, sich auch die Knochen aus der Diluvialzeit in der wunderbaren Frische erhalten, wie sie uns aus der seit Jahrtausenden feucht erhaltenen Abfallgrube an der Schussenquelle entgegentraten.

Und dazu kommt noch eins. In dem gefrornen Boden Sibiriens und der ganzen Nordküste Asiens und Amerikas haben sich die Knochen der im Diluvium zu Grunde gegangenen Elefanten- und Nashornarten so vollkommen frisch erhalten, daß, wie schon erwähnt, ein beträchtlicher Teil des von unserer modernsten Kunstindustrie verarbeiteten Elfenbeins Mammutelfenbein ist. Der elegante Stutzer, dessen künstlich geschnitzter Stockknauf oder Manschettenknopf aus fossilem Elfenbein hergestellt ist, ahnt es nicht, daß er damit gewissermaßen seine Zugehörigkeit zur Diluvialperiode dokumentiert. Und es ist gewiß sehr beachtenswert, daß die Griffe der Steininstrumente der Grönländer und manche Geräte der arktischen Asiaten, welche denen der europäischen Steinzeit entsprechen, nicht selten aus Mammutelfenbein gefertigt sind. Jener grönländische Schaber zum Beispiel, dessen Abbildung wir oben (S. 423) neben der eines entsprechenden Feuersteininstruments aus dem Diluvium von Abbeville zur Demonstration der Art und Weise der einstigen Verwendung des letzteren Werkzeugs gegeben haben, hat einen Griff aus Mammutelfenbein. Also auch die Artefakte aus Knochen und Zähnen diluvialer Tiere, welche sich in dem nach der Eiszeit ebenfalls zum Teil gefrornen Boden Europas lange Zeit ebenso frisch erhalten haben mußten, wie das noch heute in den genannten arktischen Gegenden der Fall ist, beweisen an sich nichts für eine Gleichzeitigkeit des Menschen mit den Tieren, deren Knochenreste er verarbeitete. Auf diese auch von mir wie von anderen seit vielen Jahren (z. B. I. Auflage dieses Buches, Bd. II., S. 412) hervorgehobenen Thatsachen gründet sich ja, wie wir bald sehen werden, der gewichtige Einwand Steenstrups gegen die jetzt allgemein beliebten Ausmalungen der ältesten prähistorischen Verhältnisse. Wüßten wir nicht mit vollkommen unabhängiger Gewißheit aus den zweifellosen Fundstellen, von denen wir im vorausgehenden die besonders wichtigen eingehend beschrieben haben, daß der Mensch in Europa wirklich gleichzeitig mit der diluvialen Fauna gelebt hat, die Funde in den Höhlen würden nicht im stande sein, diesen Beweis für sich allein zu erbringen.

Es ist das um so schwerer möglich, da auch der Mensch der späteren, in geologischem Sinn der Jetztzeit, dem Alluvium, angehörenden jüngeren Steinzeit in den Höhlen gehaust und zum Teil seine Reste mit denen der diluvialen Steinzeit vermengt hat. Gerade der letztere Umstand mag schon zu manchen Irrtümern Veranlassung gegeben haben, da, wie wir sahen, auch der „neolithische" Mensch, der Mensch der jüngeren alluvialen Steinzeit, teilweise die gleichen oder wenig bessere Steininstrumente als Waffen und Werkzeuge verwendete als der „paläolithische" Mensch, der Mensch der diluvialen Steinzeit.

Die Höhlenfunde bedürfen sonach zu ihrer exakten Deutung der Anleitung solcher unzweifelhaft reiner Funde, wie wir sie bisher betrachteten. Die letzteren werfen ihr Licht auch in die Finsternis der alten Höhlenwohnungen der diluvialen Steinmenschen, in die wir jetzt eintreten wollen, um das fremdartige Leben und Treiben dort zu beobachten.

Die Sommerwohnungen der diluvialen Jägerstämme Europas mögen Fellzelte gewesen sein, wie sie heute noch die in ähnlichen klimatischen Verhältnissen lebenden arktischen Völker Asiens und Amerikas benutzen. Winterwohnungen und Schutz vor den Unbilden eines rauhen Wetters boten ihnen in den Höhlengegenden die natürlichen Höhlen. Die deutschen und europäischen Ureinwohner hatten keine anderen Wohnungen, sagt O. Fraas, als welche die Natur ihnen bot, das sind die Höhlen. Die Höhlen spielen überall, woher uns alte Geschichte überliefert ist, ihre Rolle als Wohnungen des Menschen; im alten Kolchis, am Schwarzen Meer und am Kaspisee, in Syrien, am Sinai und am Nil wohnten die Menschen in Höhlen. Boyd Dawkins macht darauf aufmersam, daß die Höhlen seit den ältesten geschichtlichen Zeiten nicht nur von dem Menschen, sondern auch für die unter seinem Schutze stehenden Haustiere benutzt worden sind. Die in den rauhen Abhängen Palästinas zu Tage tretenden Höhlen dienten, wie wir im Alten Testament lesen, sowohl als Wohnungen wie als Begräbnisstätten, und aus den bei den ältesten griechischen Schriftstellern zerstreuten Angaben können wir entnehmen, daß sie auch in Griechenland als Wohnstätten gebraucht wurden. Die Erzählung von den Kyklopen beweist, daß sie auch als Ställe für die Ziegen dienten. Der Name Troglodyten, mit dem so viele Völker des frühesten Altertums bezeichnet werden, deutet darauf hin, daß es eine Zeit in der Geschichte der Menschen gab, wo der Ausspruch des Plinius, „Höhlen dienten als Häuser", vollkommen richtig war. Die afrikanischen Höhlen sind seit dem frühesten Altertum bis zur Eroberung Algiers durch Frankreich Zufluchtsorte gewesen, und im Jahre 1845 wurden mehrere hundert Araber in den Höhlen von Dahra durch den Rauch eines Feuers erstickt, das der damalige Oberst Pélissier vor ihrem Eingange angezündet hatte. Livingstone beschreibt in seinen letzten Briefen die ungeheuern Höhlen in Zentralafrika, welche ganzen Stämmen mit Vieh und Hausgerät als Obdach dienen. Die Vettern Sarasin erzählen in ihrem prächtigen Werke über Ceylon, daß die Felsen-Weddas oder, wie sie sagen, die Natur-Weddas sich noch heutzutage in den winterlichen Monaten aus den dann sumpfigen Waldebenen in die höher gelegenen Felsenbezirke zurückziehen und hier unter überhängenden Felsen in Grotten und Höhlen wohnen. Die Abbildung auf S. 120 zeigt eine solche photographisch aufgenommene Weddahöhle und davor einen echten Weddamann. Frankreich, England, Deutschland liefern Beweise, daß in historischer und zum Teil neuer und selbst neuester Zeit die Höhlen dauernd bewohnt oder als vorübergehende Zufluchtsstätten benutzt wurden. In Frankreich kann man, nach Desnoyers, noch heutigestags ganze Dörfer mitsamt einer Kirche in Felsen finden; es sind nur Höhlen, die von Menschenhand umgeformt, erweitert und verändert sind. Das „Klösterl" am Donauufer bei Kelheim ist noch heute bewohnt und zum großen Teil nur eine zur Wohnung und Kirche umgestaltete natürliche Höhle. So entstanden auch die berühmten Felsendörfer und Felsenstädte am Nil; schließlich, als sich der Mensch doch in eigens gebauten Wohnstätten wohler fühlte, wurden die alten Wohnstätten in Grabstätten umgewandelt,

als welche sie seit der neolithischen Steinperiode in Europa vielfach verwendet wurden. Überall haben sich Sage und Mythe der Höhlen bemächtigt, sobald andere Zeiten und andere Bräuche kamen, welche der Höhlen nicht mehr bedurften. Alle Höhlengebiete Deutschlands sind wie die Schwäbische Alb mit einem reichen Kranze von Sagen geschmückt, die einen Riesen und eine Höhle zum Mittelpunkte haben. Als Hintergrund der Frau Holle, die in der Höhle sitzt, oder des Unholdes, der darinnen einen Schatz bewacht, dürfen wir Erinnerung an einstmalige Bewohnung der Höhle erblicken. Aus den Ureinwohnern wurden in dem Munde des Volkes bald Zwerge, Trollen, Wichte, bald Riesen und Unholde. „Die Griechen der Homerischen Zeit machten aus ihren alten Höhlenbewohnern den Riesen Polyphem, die Schwaben einen Riesen Heim, der im Heimenstein sitzt und schläft. Beim Erwachen sieht er eines Tages verwundert einen Bauer pflügen, den die Tochter dann mit Pflug und Ochsen in der Schürze holt. Der pflügende Bauer ist der neue Einwanderer, der mit Haustieren und der Pflugschar dem alten Urmenschen vor die Höhle rückt,



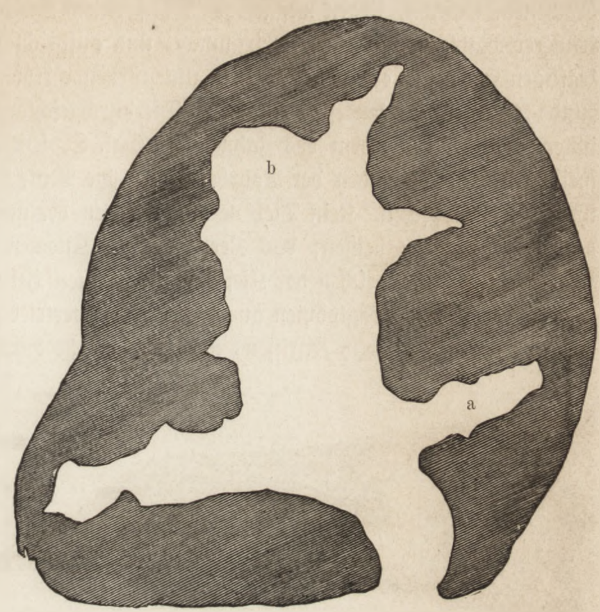
Querprofil des Hohlefels im schwäbischen Achthal.

ihn trotz dessen größerer physischer Kraft besiegt und verdrängt. Denn das Geschlecht der Fleischesser, sagte der Sioux-Häuptling vor Jahren in Washington, wird vom Geschlechte der Kornsäer vertilgt werden. Das war vor Jahrtausenden schon der Fall und wird so bleiben, solange die Erde steht."

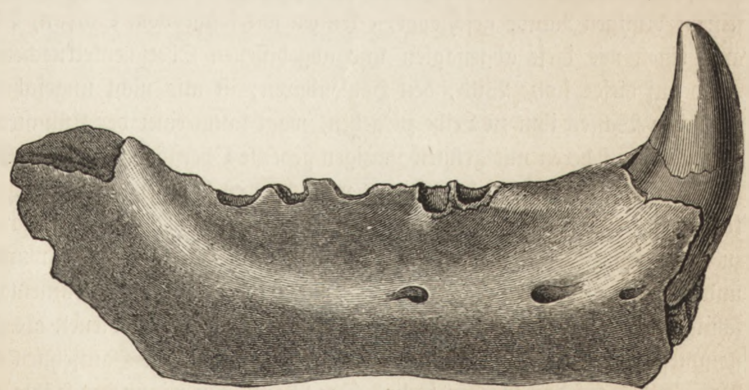
Eine der berühmtesten und schönsten Höhlen des südlichen Deutschland ist die von O. Fraas mit unübertroffener Sorgfalt untersuchte Höhle im Hohlefels im schwäbischen Achthal. Lassen wir uns von Fraas selbst führen. An der rechten Seite des Achthales, 20 Minuten von Schelklingen, ragt aus der Bergwand eine jener Felsengruppen hervor, welche den südlichen Thälern der Schwäbischen Alb ihren eigentümlichen Reiz verleihen. Von der Bergeshöhe aus betritt man fast ebenen Fußes den Felsengipfel oder ersteigt ihn wenigstens ohne sonderliche Mühe. Zum Thale aber fällt der Fels schroff ab in senkrechter Wand. Am Fuße des Felsens, 3 m über dem in raschem Laufe sich durch üppige Wiesen schlängelnden fischreichen Flüßchen, ist der bequeme Eingang zu einer jener zahlreichen Höhlen, welche den Südabhang der Alb charakterisieren, und welche dem Felsen im Munde des Volkes den Namen Hohlefels gegeben haben. (S. die beigeheftete Tafel „Die Höhle Hohlefels im schwäbischen Achthal.") Ein bequemer, 80 Fuß langer Eingang führt in das Innere des Felsens zu einer gegen 100 Fuß hohen Halle, deren Tiefe und Breite ungefähr die gleichen Maße zeigt. Die obenstehende Abildung gibt das Querprofil und die

nachstehende Abbildung den Grundriß der Höhle. Sie war ein Aufenthaltsort von Menschen schon während der Diluvialperiode, eine Niederlassung uralter Troglodyten, die mit wilden Bestien aller Art den Kampf um ihre Existenz kämpften. Wir wollen ihnen einen Winterbesuch abstatten.

Außen ist es winterlich kalt, am Höhleneingang haben sich dicke Eisschichten angesetzt, aber in der Höhle ist die Temperatur angenehm, indem sich in ihr die mittlere Temperatur der Gegend sowohl im Sommer als im Winter nur um wenige Grade verändert. Allerdings sind der Höhlenboden und die Steinwände feucht, jedoch auch nur feucht, ohne daß es zum Tropfen kommt. Aber auch das abtropfende Wasser würde die Behaglichkeit des Urschwaben wenig stören, ebensowenig wie den Eskimo in seiner Schneehütte, deren Dach und Wände die Wärme der Thranlampe zum Schmelzen bringt, ohne die Temperatur des Wohnraumes über jene unserer Höhle zu erwärmen. Das Zwielicht, welches in der übrigen Höhle herrscht, wird dort rechts in der wohnlichen engeren Felsennische erhellt durch ein flackerndes Feuer. Es sind hier Steine zu einer Art niedrigem Herde gelegt, um welchen eine Gruppe von Menschen ihr Wesen treibt. Einige kauern um das Feuer, ein Mann steht, und noch geblendet von dem Zwielichte und dem Feuer des Herdes, erkennen wir nur, daß er von kräftiger Statur und etwa von derselben Größe ist wie wir selbst. Er steht an einem höheren Steine mit glatter Oberfläche und bearbeitet mit einem einer Hacke mit dickem, kurzem Stiele ähnlichen Instrument ein Etwas, das auf dem als Hackblock benutzten flachen Steine liegt.

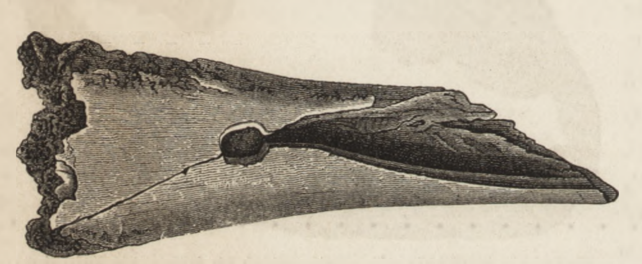


Grundriß des Hohlefels. Bei a geschah die systematische Ausgrabung des Höhlengrundes, bei b liegen nur spärliche Reste.


Unterkiefer des Höhlenbären, zum Zuschlagen benutzt. Fundort: Hohlefels. 1/2 wirkl. Größe.

Aber die Augen gewöhnen sich an die unsichere Beleuchtung; wir sehen nun, der Mann zerlegt ein größeres Jagdtier, er hackt Fleisch aus. Das Instrument, welches die Stelle eines Fleischerbeiles vertritt, ist ein zum Haubeile zugerichteter Bärenunterkiefer, an welchem der Condylus und Kronenfortsatz abgeschlagen sind, um einen handlichen Griff herzustellen; die höchst wirksame Klinge bildet der hackenförmig vorragende lange und scharfe Eckzahn (s. obenstehende Abbildung).

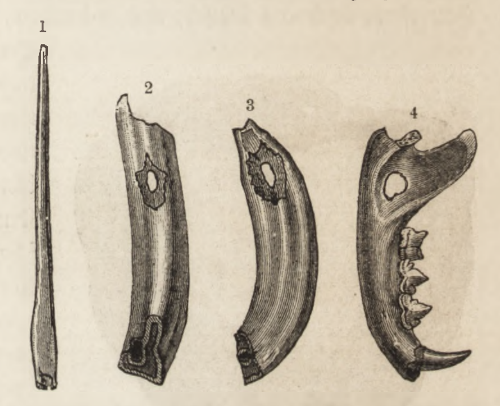
Mehrere derartige Instrumente, alle in gleicher Weise zugerichtet, liegen zum Gebrauch bereit, andere, von vieler Benutzung, namentlich an ihrem hinteren Teil, abgegriffen und abgeschunden, mit ausgefallenen Backenzähnen, mit abgesplittertem, entzweigesprungenem oder ganz ausgebrochenem Eckzahn, liegen weggeworfen auf einem Haufen reinlich abgenagter Knochen, Reste früherer Mahlzeiten, welche, zertrümmert und aufgeschlagen, vielfach die Spuren des gleichen kräftigen Hackbeiles erkennen lassen (s. untenstehende Abbildung). Der Bäreneckzahn schlägt tiefe, runde Löcher in die härtesten Knochen. Die durchgeschlagene Wand des Knochens legt sich nach innen ganz in der Form des Zahnes um (vgl. S. 432). Die Schläge trafen in weitaus den meisten Fällen die Enden der Rohrbeine oder die Mitte der Wirbelkörper und die Rippen unter ihrem Gelenkköpfchen. Kein Tier vermag, wegen der mechanischen Einrichtung seines Gebisses, derartige Löcher zu beißen; das Zerbeißen der Knochen bewerkstelligen sie mit den hintersten Backenzähnen, mit welchen der Kiefer die kräftigsten Hebelwirkungen auszuüben vermag. Vom Bären, den unsere Troglodyten aus seiner Höhle vertrieben haben, als sie von derselben als zeitweilige Wohnstätte Besitz ergriffen, und die sie jetzt durch beständiges Feuer im Höhleneingang vor seinen unwillkommenen Besuchen schützen, liegen noch in den Höhlenwinkeln zahlreich angenagte Knochen umher, an denen man die Art und Weise, wie diese Raubtiere abgenagte und zerbissene Knochen zurücklassen, leicht erkennen kann; keiner derselben trägt runde Bißspuren des Eckzahns, jene runden, tiefen Löcher in die Knochen können eben nur durch die Wucht eines Schlages des als Beil von starker Menschenhand geführten Unterkiefers hervorgebracht werden.


Oberschenkelknochen eines Löwen, mit einem Bärenkiefer aufgeschlagen. Fundort: Hohlefels. 1/2 wirkl. Größe.

Unter den Knochen, welche der Bär, solange er Alleinherrscher der Höhle war, in diese mit seinem blutigen Raube geschleppt, erkennen wir solche vom Ochsen, Pferde und mit Grausen auch einen wie diese abgenagten und abgebissenen Oberschenkelknochen eines Menschen. Die Jagd auf dieses stolze Wild, den Höhlenbären, ist also nicht ungefährlich. Mit den zu Gebote stehenden Waffen ihm zu Leibe zu gehen, wagt kaum einer der Kühnsten, er wird in Fallgruben gefangen, auf deren mit grünen Zweigen gedeckte Oberfläche ein rohes Stück Fleisch als Lockspeise gelegt wird. In der Grube wird er mit schweren Steinen erschlagen. Da liegt er nun als die kostbarste Beute des alten Jagdreviers im Achthale; nun gilt es, den Fang auf bestmögliche Weise zu verwerten. Das Fell ist abgestreift, mit einem Feuersteinsplitter wurde die Haut durchschnitten und ein Loch aufgetrennt, durch welches die Hand einfuhr. Instrumente, aus Renntiergeweih geschnitzt und in geeigneter falzbeinähnlicher Form zugeschabt, dienen als „Löser"; mit dem Feuersteinmesser, in einen Renntierhorngriff gefaßt, werden die Hautsehnen noch abgesäbelt, und der Balg ist bis auf das Gerben fertig. Der Mann, den wir in der Höhle an der Arbeit sehen, steckt in einem solchen Bärenfelle, er ist ganz, auch mit Armen und Beinen, in dasselbe hineingeschlüpft, so daß er selbst wie ein Bär erscheint, nur der Kopf ist frei, die Haut des Bärenkopfes, die im Freien und auf der Jagd als Kapuze dient, ist hier zu Hause auf den Rücken herabgeschlagen.

Die Ausweidung und weitere Zerlegung des Fleisches geschieht in kunstgerechter Weise mit dem Bärenunterkiefer. Der Schädel, den man dem gefangenen Petz mit Steinen eingeschlagen, wird sofort geöffnet, um womöglich noch zu dem Genusse des warmen Gehirns, des größten

Leckerbissens, zu gelangen. Dann werden die Schenkel vom Rumpfe getrennt und beide dann weiter in Schlachtstücke zerhauen. Bei dem Schenkel handelt es sich darum, die Röhrenknochen aus dem Fleische zu lösen und die Gelenkenden derselben abzuschlagen oder wenigstens anzuschlagen, um den Marksaft auszusaugen. Zu diesem Zweck werden die Röhrenknochen zunächst an den Gelenkenden mit dem Bärenzahn durchgeschlagen, dann das Rohr herausgenommen und damit das Hindernis der Verkleinerung der größeren Fleischstücke entfernt. Ebenso müssen, um den vielleicht einen Zentner schweren Ziemer handgerecht zu machen und zum Braten zuzurichten, zuerst die sperrenden Rippen gebrochen werden. Das geht kaum mit den zu Gebote stehenden Steinen, noch weniger durch Brechen mit der Hand, dagegen mit dem Schlagwerkzeug des Bärenkiefers sehr leicht, namentlich leicht am Oberende der Rippe, einige Zoll vom Gelenkköpfchen derselben, wo, wie die Knochenreste zeigen, stets die meisten Hiebe diesen Knochen treffen. Nun wird, immer mit dem Bärenkiefer, der Ziemer selbst geteilt und das Rückgrat in die Quere und Länge zertrennt. Fraas macht uns bei dieser Beschreibung darauf aufmerksam, daß diese Methode des Fleischhauens als eine ganz ständige Sitte der alten schwäbischen Höhlenbewohner angesehen werden muß, die sich bis zu einem gewissen Grade noch im Brauche unserer heutigen Schlächter erhalten hat. Das Metzgerhandwerk ist entschieden so alt wie das gesellige Zusammenwohnen der Menschen überhaupt, und die Sitte des Zerlegens von Schlachtvieh reicht in die graueste Vorzeit zurück. Die ganze Terminologie der Metzger klingt so alt, ihre Sprache so präzisiert, jeder Hieb auf den Knochen ist so fixiert, daß man diesem Handwerk das durchaus Altertümliche sofort anmerkt.



Knochenfunde aus der Höhle Hohlefels: 1) Nadel, aus dem Rohrbein eines Schwanes. 2 und 3) Zum Anhangen durchbohrte Pferdezähne. 4) Zum Anhängen durchbrochener Wildkatzenkiefer. Sämtlich 1/2 wirklicher Größe. (Nach O. Fraas.) Vgl. Text, S. 452.

Die Kleider der übrigen Gesellschaft in der Höhle, die auf untergelegten Tierfellen um das Feuer lagert, bestehen ebenfalls aus Fellen, aber aus denen verschiedener Tiere, alle so zugerichtet, daß der Bekleidete möglichst in seiner Erscheinung dem erlegten Jagdtiere gleicht. Der eine steckt in einem Renntierfelle, die Kopfhaut desselben ist so präpariert, daß die Geweihstangen noch daran sitzen. Es gilt ja, in diesem Kleide das schlaue Tier auf der Jagd möglichst unbemerkt zu beschleichen. So sind auch die Felle des Wildpferdes zugerichtet, das neben Bär und Renntier als hochgeschätztes Jagdwild erscheint. Von solchem Kleiderschmuck berichtet uns Herodot von den schwarzen Indiern, den Äthiopiern, vom Sonnenaufgang, die im Perserheere in diesem Aufzuge noch gegen die jugendfrische hellenische Kultur herangeführt wurden: auf dem Kopfe hatten sie die Stirnhäute von Pferden, die abgezogen waren mitsamt den Ohren und der Mähne, und die Mähne diente statt eines Busches, und die Ohren von den Pferden hatten sie gerade aufgesteift, ein grausiger Anblick, der sich in den indischen Bildern pferdeköpfiger Dämonen erhalten hat. Andere Felle, ähnlich zugerichtet, stammen vom Bison und dem wilden Stiere, auch vom Edelhirsche und jene kleinen mit den lockenartig abwärts gekrümmten, dicken Hörnern vom Moschusochsen.

Die Nähte der Fellkleider sind mittels stechender, scharf zugespitzter Pfriemen, Splittern von Renntierknochen oder -Geweih, oder mit eigentlichen Nadeln, aus dem Rohrbein des Schwanes geschabt (s. obenstehende Abbildung 1), und mittels Fäden, die, wie noch heute bei den Lappen, Eskimos, Tschuktschen ꝛc., aus zerteilten Tier-, namentlich Renntiersehnen hergestellt wurden, ge-

fertigt; auch Riemen kamen wohl, wie wir das von uralten im Moore gefundenen Leichen kennen, bei der Kleidung zur Verwendung. Konnte doch ohne durchgezogene Riemen und Schnüre kein Fell richtig und sicher an den menschlichen Körper angepaßt werden. Das Bärenfell konnte nur in dem Falle schützen, wenn es fest anlag; dies aber war ohne Durchzüge und Riemen unmöglich, und dazu bilden Pfriemen und Nadeln, namentlich gekrümmte, aus Rippenstücken gefertigte, den heutigen Sattlernadeln ähnliche, das notwendige Handwerkszeug. Als Schmuck zur Verschönerung der Kleidung, aber wohl mehr noch als Amulette getragen, bemerken wir durchbohrte Schneidezähne des Pferdes und zwischen den beiden Fortsätzen durchlöcherte Unterkiefer der Wildkatze (s. Abbildungen 2, 3 und 4, S. 451), beide von Tieren, welche die spätere germanische Zeit mit der Gottheit und Zauber in Verbindung setzt. Sie mögen, meint Fraas, auf ähnliche primitiv religiöse Vorstellung der alten Höhlenbewohner deuten.

Betrachten wir uns nun die Mahlzeit, welche am Feuer zugerichtet wird. Sie besteht der Hauptsache nach aus Fleisch, das in dünnen, handgroßen Stücken auf einem glühenden flachen Stein oder direkt in der heißen Asche liegend geröstet und dabei mit einem spitzen Holzstabe sorgfältig gewendet und gedreht wird, wie wir das in der primitiven Küche der Feuerländer gesehen haben. Das Fleisch bleibt bei dieser Bereitungsweise, da sich sofort eine Kruste auf ihm bildet, vollkommen saftig und wohlschmeckend, die Aschenbestandteile würzen es salzähnlich. Als Zukost mag, wie bei den Tschuktschen, allerlei gegorenes wildes Grünzeug, eine Art von Sauerkraut, oder der halbverdaute Mageninhalt des Renntiers, noch heute eine leckere Kost für die arktischen Völker, gedient haben; ebenso wilde Baumfrüchte und Beeren. Für die Bereitung der jetzt gebräuchlichen nordasiatischen Blutsuppe scheinen die Geschirre zu mangeln, man hat wohl das frisch ausströmende Blut getrunken; dagegen dient als Trinkbecher der mit dem Bärenkiefer zu diesem Zweck zugeschlagene Rückteil des Renntierschädels (s. obenstehende Abbildung). Er ist mit großer Sorgfalt zu einem Schöpfnapf oder Trinkgeschirr zugestutzt. Die Stirnzapfen sind so glatt wie möglich weggenommen und zwar mit keinem anderen Instrument als dem Bärenkiefer. Jeder Hieb mit dem Zahn hat einen entsprechenden Streifen am Knochen zurückgelassen. Über das Stirnbein bis zur Schädelbasis ist ein gleichmäßig glatter Rand gearbeitet, an welchem gleichfalls noch die Schlagmarken des Bärenzahns sichtbar sind. Nicht minder kann man diese Marken am Hinterhaupt erkennen, wo die Knochenleiste abgeschlagen und mit dem Zahn geglättet ist.

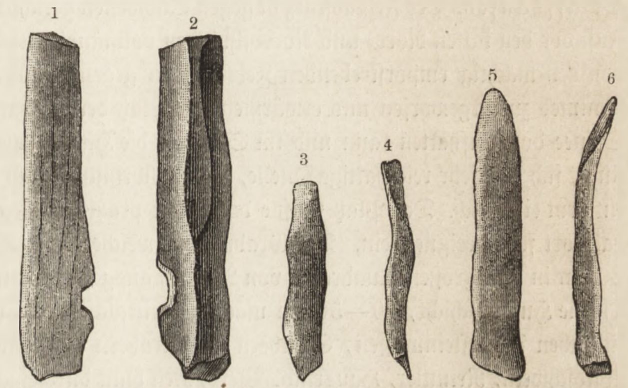

Schädel eines Renntiers, zu einem Trinkgeschirr bearbeitet. Fundort: Hohlefels. 1/2 wirkl. Größe. (Nach O. Fraas.)

Die Speisekammer unserer Höhlenmenschen ist zeitweise nicht nur mit dem Fleische der genannten größeren Jagdtiere versehen. Gelegentlich finden sich dort auch die transportabeln fleischreichen Schlachtstücke von Mammut und Nashorn, häufiger des Wildschweins. Aber auch andere erlegte Raubtiere als der Bär werden verspeist: der Löwe, Luchs und die Wildkatze, auch der Steinmarder, vielleicht auch der Hase, die Haselmaus und Schermaus. Vom Federvieh waren der Singschwan und Enten häufig, gelegentlich wohl auch kleinere Vögel: Gimpel und Dohle; von Fischen, wie die umherliegenden Wirbelknochen mittelgroßer Tiere beweisen, gaben Barsch und Karpfen eine willkommene Abwechselung im Speisezettel.

Die Beschäftigung zwischen Jagd und Essen bildet die Herstellung der einfachen Jagd- und Fischereigeräte, an die wir uns aus dem Abfallhaufen an der Schussenquelle erinnern, wo wir

auch schon die Methoden ihrer Verfertigung kennen gelernt haben. Aber im Hohlefels verwendet man dazu, neben den Knochen des Bären und den Knochen und Geweihen des Renntiers, auch die Knochen und Zähne vom Mammut und Nashorn. Die Messer und Splitter aus Feuerstein (s. untenstehende Abbildungen) ähneln in Geringfügigkeit und Zahl denen von der Schussenquelle.

Den eben beschriebenen Verhältnissen entsprechen nahezu die reichen Funde, welche Fraas aus der Ofnet, einer Höhle bei Nördlingen in Bayern, erhoben hat. Dort sind aber die Feuersteinwaffen zum Teil besser, einzelne Stücke sogar sehr gut gearbeitet. Eine Lanzenspitze oder große Pfeilspitze ist doppeltspitzig und auf beiden Flachseiten in geschickter und beinahe zierlicher Weise mit muscheligen Brüchen zugearbeitet. In der Höhle im Bockstein im Lonethal fand Fraas zahlreichere Reste der großen ausgestorbenen diluvialen Dickhäuter, darunter sechs Elfenbeinplatten bis zu 15 cm Länge und 4 cm Breite, die unseren modernen elfenbeinernen Papiermessern ähnlich sehen. An verschiedenen Zahnresten, wie abgeschieferten Lamellen oder den kegelförmigen Zahnkronen, die im Höhlengrund liegen, erkennt man, daß die Werkzeuge in der Grotte selbst hergestellt wurden. Diese Reste liegen in Gesellschaft von Backenzähnen und Extremitätenknochen als sicherer Beweis, daß die Alten das Mammuttier wirklich gejagt, erlegt und in der Felsengrotte ausgehauen und zerlegt haben. Es herrschen auch hier solche Reste vor, welche auf transportable Stücke des erlegten Wildes hinweisen, wie Rippenstücke, Unterfuß und dergleichen. Um einen Fußwurzelknochen (astragalus) ist ringsum eine Kerbe eingeschnitten, augenscheinlich, um ihn mittels eines Riemens zu irgend einem uns unbekannten Zweck zu benutzen. Ferner sieht ein aus dem Oberarmknochen des Mammuts ausgesplittertes Knochenstück mit einer scharfen vorderen Fläche einer Hacke nicht unähnlich. Es mag wohl zu einem ähnlichen Zweck zubereitet worden sein wie jene an der Schussen gefundenen Renntiergeweihe oder die ganz ähnlichen Hacken, die, mit Erhaltung der Stirnzinke aus Hirschhorn gearbeitet, überall während der jüngeren alluvialen Steinzeit und vielleicht auch noch später benutzt worden sind. Besonders reichlich dienten den diluvialen Bocksteinbewohnern das Wildpferd und Renntier zur Nahrung. Auch Hyäne, Wolf und Eisfuchs wurden hier nachgewiesen, in der Räuberhöhle bei Regensburg auch der Biber.



Feuersteinfunde aus der Höhle Hohlefels: 1 u. 2) Abgebrochenes Feuersteinwerkzeug. 3—6) Feuersteinspitzen. 1/2 wirkl. Größe. (Nach O. Fraas.)

Fassen wir kurz die uns aus dem Schutte der besprochenen deutschen Höhlen entgegentretenden Bilder zusammen (denn die übrigen bringen kaum neue Farben in das Gemälde herein, das uns diese vom Diluvialmenschen entworfen), so haben wir einen Schlag Menschen vor uns, von deren Existenz nur Spuren in ihren am schwersten vergänglichen Kulturresten, namentlich in den zugeschlagenen Feuersteinen, übriggeblieben sind, welche sie in der Umgebung ihres Heims auffanden, in ihre Höhle trugen und dort zu zweckdienlichen Instrumenten verarbeiteten. „Man stellt sich“, fährt O. Fraas fort, „das Leben dieser Urmenschen wohl am richtigsten wie das der Feuerländer vor, das wir Europäer in den letzten Jahren an der Familie Feuerländer kennen lernten, die ein so tragisches Schicksal im zivilisierten Lande rasch ereilte. Keins der Tiere, dessen Skeletreste in der diluvialen Schicht unserer Höhlen liegen, war zum Dienste des Menschen

gezähmt. Der Mensch stand vielmehr allen feindlich gegenüber und wußte sie nur zu töten, um sein Leben mit ihrem Fleisch und Blut und Knochenmark zu fristen. Es war weniger die physische Stärke, die dem Menschen half im Kampf um seine Existenz, denn mit wenig Ausnahmen sind die erlegten Tiere dem Menschen an Kraft so sehr überlegen, daß es selbst mit Hilfe von Pulver und Blei nicht leicht ist, Elefant, Nashorn, Grislybär und Wisent zu erlegen oder das flüchtige Pferd und Renntier zu erjagen. Es galt hier, mit geistiger Überlegenheit die unbewachten Augenblicke des Tieres auszukundschaften und dasselbe zu überraschen oder in Schlingen und Gruben zu Falle zu bringen. Um so bewunderungswerter steht der Wilde der schwäbischen Höhlen vor unseren Gedanken, sehen wir doch in ihm, daß er zu den ersten gehört hat, welche im harten Kampf mit dem Leben die Übung des menschlichen Geistes trieben und eben damit den Grund legten zu jeder späteren Entwickelung im Sinn des kulturellen Fortschritts."

Die allerneueste Zeit hat uns eine vortreffliche Ausgrabung aus der Renntierzeit von Nuesch gebracht, ausgeführt unter den senkrechten etwas überhängenden Felsen am Schweizerbild bei Schaffhausen. Der Felsabsturz ist gegen Südwesten gerichtet, so daß eine Niederlassung an seinem Fuß vor den kalten Nord- und Nordostwinden vollständig geschützt ist. Die Sonnenstrahlen werden von den mächtig emporstrebenden Felswänden gegen die Mitte des eine halbe Ellipse bildenden Raumes zurückgeworfen und erwärmen den Platz derart, daß sich im Winter nur ganz kurze Zeit Schnee dort aufhalten kann und im Sommer die Hitze geradezu unerträglich wird. In der Nähe findet sich eine sehr reichhaltige Quelle, der Buchbrunnen, und ein paar hundert Schritte vom Felsen entfernt ein Bach. Der Platz mußte daher den prähistorischen Bewohnern der Gegend als Aufenthaltsort sehr geeignet sein. Die Grabungen, welche mit größter Exaktheit in Schichten von 20 zu 20 cm in 1 m großen Quadraten von Nuesch ausgeführt wurden, ergaben folgende Schichtungen: 1) Die Humusschicht, 40—50 cm mächtig, mit glasierten Topfscherben und Glasscherben, paläolithischen Feuersteinmassen, Schabern und Kratzern aus Knochen und Zähnen von Hausschwein, Wildschwein, Renntier, Hausrind, Pferd, Reh bunt durcheinander. Durch nachträglich angelegte Gräber aus junger Zeit sind an einzelnen Stellen diese Gegenstände aus tieferen Schichten heraufgebracht worden, daneben fand man eiserne Nägel und Lanzenspitzen und moderne Knöpfe. 2) Die graue Kulturschicht, durchschnittlich 40 cm mächtig, die Farbe rührte von einer Masse von Asche her; hier fanden sich Topfscherben, geschliffene Steininstrumente und andere Überreste der neolithischen Periode, und Gräber von etwa 20 Personen, darunter einige Kinder, sorgfältig bestattet, mit Halsketten aus Ringstücken des Röhrenwurms (Serpula) und anderen Beigaben; alle diese Gräber wären der jüngeren Steinzeit angehörig. Von Tierresten fanden sich in dieser Schicht: Edelhirsch, Reh, Wildschwein, Torfrind, Diluvialpferd, der braune Bär, Maulwurf, Dachs, Marder, Alpenhase, Schneehuhn; sehr selten sind Knochen und Zähne des Renntiers, welche vielleicht aus den tieferen Schichten bei den Grabanlagen heraufgebracht wurden. 3) Die obere Breccienschicht bis zu 80 cm ohne alle Spuren von Menschen. Erst unter dieser liegt 4) die gelbe Kulturschicht mit vielen Resten der Renntierperiode: ohne Topfscherben, keine geschliffenen, nur geschlagene Steine, keine Knochen oder Zähne des Wildschweins, des braunen Bären, des gemeinen Hasen, des Hirsches, des Rehes, dagegen in außerordentlich großer Zahl die Knochen und Zähne des Renntiers und Alpenhasen, weniger zahlreich vom Diluvialpferd, Vielfraß, Höhlenbären, Eisfuchs, Wolf, Ur, Steinbock, Birkhuhn. Auffallend gering an Zahl sind die Knochen und Zähne der Raubtiere, vom Hunde ist keine Spur vorhanden. Die Knochen sind zerschlagen. Artefakte fanden sich sehr zahlreich aus Knochen, Renntierhorn und Feuerstein; aus Knochen: Meißel, Pfeilspitzen, Nadeln mit und ohne Öhr, durchbohrte Knochen, Renntierpfeifen; dann durchlöcherte Muscheln, Klopfsteine, Massen von Feuersteinsplittern, kunstvoll bearbeitete Messer und Sägen, große und kleine Bohrer, Pfeilspitzen und Schaber; bearbeitete

Holzstücke. In dieser Schicht fanden sich mehrere Feuerstellen zum Teil künstlich angelegt. Besonderes Interesse erregen: Zeichnungen und Gravierungen (s. unten, S. 460 u. 461), teils auf Knochen Renntiere darstellend, teils auf einer Kalksteinplatte, welche auf beiden Seiten, wie Studien eines modernen Künstlers, Abbildungen zum Teil ineinander gezeichnet erkennen läßt, wieder Renntiere, aber auch Pferde u. a. Als fünfte Schicht folgt dann eine Nagetierschicht ohne Menschenspuren, welche auf dem Diluvium aufliegt.

Die Höhlenbewohner während des Diluviums in Frankreich.

Wir haben oben darauf hingedeutet, daß die Menschen in den eigentlichen Feuersteingegenden, namentlich Frankreichs, während des Diluviums schon gewisse höhere Verfeinerungen des Lebens ausbilden konnten, zu denen der rauhe, feuersteinarme deutsche Urwald mit seinen ausgedehnten Sümpfen und Mooren nicht der geeignete Platz war. Nicht nur die Feuersteingeräte sind dort besser gearbeitet und entsprechen in höherem Grade dem Zwecke der Waffe und des Werkzeugs, sondern es trat auch schon Lust am Ornament und Schmuck hervor, und selbst echt künstlerische Fähigkeiten begannen sich zu regen. Um diese mehr intellektuelle Seite des menschlichen Lebens während des Diluviums kennen zu lernen, werfen wir noch einen Blick namentlich auf die französischen diluvialen Stationen.

In den Kiesgruben bei Amiens, in denen man jene merkwürdigen Steingeräte des Menschen entdeckte, welche dessen Zugehörigkeit zum Diluvium zum erstenmal fest bewiesen, finden sich kleine, runde Körper mit einem Loch in der Mitte, wohlbekannt als Versteinerungen aus der weißen Kreide (Coscinopora globularis). Rigollot hielt sie für natürliche Perlen, er fand öfters kleine Haufen oder Gruppen von ihnen, alle durchbohrt, auf einem Platze zusammen, gerade so, als ob sie einst durch ein verbindendes Band zu einer Kette aneinander gereiht gewesen wären. Lyell machte aber schon darauf aufmerksam, daß die scheinbar künstliche Durchbohrung vielfach eine natürliche Öffnung sei, eine Vermutung, welche sich in der Folge bestätigte. Viele noch in der Kreide eingeschlossene Exemplare zeigen schon dieses Loch, aber trotzdem sind Lyell und andere geneigt, wie Rigollot darin primitive Schmuckgegenstände zu sehen. In der Grotte von Aurignac fanden sich achtzehn kleine, runde, flache Platten, angefertigt aus einer Herzmuschelart (Cardium) und in der Mitte durchbohrt, als ob sie zu einem Halsband wären zusammengefügt gewesen. Lyell schrieb sie dem Diluvialmenschen zu. Ein Zahn eines jungen Höhlenbären wurde ebenda gefunden, dessen Krone ihres Schmelzes beraubt, und welcher vielleicht so künstlich geformt war, sagt Lyell, als solle er den Kopf eines Vogels darstellen. Er war der Länge nach durchbohrt, wie zum Anhängen als Schmuck oder Amulett. Neben den aus deutschen Funden bekannten durchbohrten Pferde- und Bärenzähnen hat man in Frankreich auch durchbohrte Zähne von Rind, Steinbock und Renntier gefunden. Alles das sind primitive Schmuckgegenstände, zu denen auch wohl die schönfarbigen Flußspate gehören mögen, die als Höhlenfunde erwähnt werden.

Die Geräte und Waffen aus Stein und Knochen oder Horn, welche in den von Lartet und Christy (1864—74) untersuchten Höhlen, Grotten und Felsnischen in Périgord gefunden wurden, zeichnen sich vielfach durch höhere Technik, eine gewisse Eleganz, ja durch geradezu künstlerische Verzierung aus. Die Fundplätze liegen in den Abhängen der Thäler der Dordogne und der Vézère in verschiedenen Höhen über der Thalsohle, einige liegen wenig über der jetzigen Wasserlinie und beweisen daher, daß der Wasserstand der Flüsse ungefähr derselbe ist seit der

Zeit, als die Höhlen bewohnt waren. Lubbock beschreibt nicht ohne eine gewisse Begeisterung die landschaftliche Szenerie: die tiefen Thäler mit oft senkrecht abfallenden Felswänden, voll alter Höhlen und Felsnischen, die einst in uralter Zeit vom Menschen bewohnt waren, aber auch zahlreiche neuere künstliche Höhlen und Höhlenwohnungen, die noch während des Mittelalters als Zufluchtsorte, teilweise noch jetzt als Vorratskammern und zu anderen Zwecken von den Umwohnern verwendet werden. „Abgesehen von dem wissenschaftlichen Interesse", sagt der gelehrte Engländer, „mußte man sich notwendig an der Schönheit der Szenerie erfreuen, welche vor unseren Augen dahinglitt, als wir langsam die Vézère hinabfuhren. Da der Fluß bald die eine, bald die andere Seite des Thales aufsuchte, so hatten wir in einem Augenblick zu beiden Seiten reiche Wiesenländereien, und in dem nächsten befanden wir uns dicht an dem senkrechten, fast überhängenden Felsen. Hier und dort kamen wir zu einigen wallonischen alten Burgen, und obgleich die Bäume noch nicht in vollem Laubschmuck standen, so waren doch die Felsen an manchen Stellen völlig grün durch Buchsbaum, Epheu und immergrüne Eichen, und das harmonierte überaus gut mit der satten gelbbraunen Farbe des Gesteins."

Ebenso bewundernd spricht sich über die Funde in diesen Höhlen Boyd Dawkins aus. Die Höhlen sind voll von Überresten, die ihre ehemaligen Bewohner hinterlassen haben, Gegenständen, welche uns ein ebenso anschauliches Bild von dem Menschenleben jener Zeit geben wie die verschütteten Städte Herculaneum und Pompeji von den Sitten und Gebräuchen der Italiener im ersten Jahrhundert nach Christo. Der Boden, auf dem dort einst die Menschen gehaust haben, besteht aus zerbrochenen Knochen auf der Jagd erlegter Tiere, untermischt mit rohen Geräten, Waffen aus Knochen und unpoliertem Stein, sowie Kohlen und verbrannten Steinen, welche die Lage der Feuerstätten andeuten. Feuersteine, Späne ohne Zahl, rohe Steinmesser, Pfriemen, Lanzenspitzen, Hämmer, Sägen aus Feuerstein oder Hornstein liegen bunt durcheinander neben Knochennadeln, geschnitzten Renntiergeweihen, Steinen mit eingekratzten Zeichnungen, Pfeilspitzen, Harpunen und zugespitzten Knochen und neben den zerbrochenen Resten der Tiere, die als Nahrung gedient haben: Renntier, Wisent, Pferd, Steinbock, Saiga-Antilope und Moschusochs. In einigen Fällen ist das Ganze durch Kalksinter zu einer festen Masse verkittet, von der man Stücke in den größeren Museen Europas sehen kann. Diese merkwürdige Anhäufung von Trümmern aller Art bezeichnet ohne Zweifel den Platz, wo einst die alten Jäger ihre Mahlzeiten abgehalten haben, und die zerbrochenen Knochen und Geräte sind nichts als die beiseite geworfenen Abfälle. Gegessen wurden alle Tiere, am häufigsten Renntier, Pferd und Wisent. Das Renntier lieferte bei weitem den größten Teil der Nahrung und muß zu damaliger Zeit in ungeheuern Herden in Mittelfrankreich gelebt haben und zwar wild, da auch hier, wie an der Schussenquelle, jede Spur des Hundes fehlt. Außerdem wurde Höhlenbär und Löwe sowie Mammut gefunden, auch Riesenhirsch und Hyäne.

Nichts deutet darauf, daß der dortige Mensch ein Haustier gezähmt hatte. Ebenso fehlen Spinnwirtel, die für die Kenntnis des Spinnens sprechen würden, und Topfscherben. In diesen letzteren Hinsichten stimmen die Troglodyten des Périgord mit den Eskimos und Australiern überein, ebenso mit den Feuerländern, unterscheiden sich aber scharf von dem Menschen der jüngeren, alluvialen Steinzeit, welcher den Hund und verschiedene Haustiere sowie die Kenntnis der Töpferei und des Spinnens besaß. Die Speisen wurden wahrscheinlich zum Teil durch Kochen zubereitet, da in großer Zahl runde Steine, die, wie die Kochsteine mancher Indianer, zum Erhitzen des Wassers dienen konnten und Spuren der Einwirkung des Feuers erkennen lassen, gefunden wurden (s. S. 433).

Namentlich höchst zahlreich waren unter den Steingeräten die Späne, d. h. schlecht gelungene oder verunglückte und zerbrochene Feuersteinmesser von der bekannten Form (s. nachstehende

Abbildung 1). Es lagen so viele Splitter und Kernsteine umher, daß die Messer offenbar in der Höhle selbst geschlagen wurden. Auch die uns schon bekannten Feuersteinschaber (s. untenstehende Abbildung 2) mit sorgfältig gerundeter Endschneide, oben manchmal spitz zum Einsetzen in einen Griff zugeschlagen, waren sehr häufig. Manche, an den beiden Enden abgerundet, wurden wohl aus freier Hand gebraucht. Auch ovale, roh behauene Steinäxte von der in den Funden im Sommethal beschriebenen und abgebildeten Form kamen vor. Die Lanzen- und Pfeilspitzen aus Feuerstein zeigen sich vielfach in jener oben aus dem Funde in der Ofnet erwähnten Weise auf beiden Seitenflächen künstlich zugearbeitet (s. nebenstehende Abbildung 3). Einige hatten an der flachen Basis Einkerbungen, um sie mit einer Schnur an dem Schafte zu befestigen, andere, beiderseits spitzig, wurden in den gespaltenen Schaft eingesetzt.



1) Feuersteinspan von Les Eyzies. Wirkl. Größe. 2) Feuersteinschaber von Les Eyzies. 3) Feuersteinspitze von Langerie-Haute.

Broca hat die Form der Steininstrumente dazu benutzt, eine gewisse künstliche, auf technische Verfeinerungen basierte Klassifikation der diluvialen Menschenfunde zu versuchen. Der älteste Typus sind ihm die roh auf beiden Seiten behauenen Äxte von St.-Acheul (s. untenstehende Abbildungen 1 und 2). Dann folgt als zweiter Typus die Lanzenspitze von Moustier, ein kräftiger Feuersteinspan (Messer, auf einer Seite flach mit Schlagmarke, auf der anderen mit der bekannten erhabenen Mittelkante), roh in Speerspitzenform zugearbeitet, oft unten nur quer abgestutzt (s. Abbildung, S. 458 oben). Der dritte, nach Broca jüngste Typus der diluvialen Steingeräte wäre die oben beschriebene Lanzenspitze von Solutré, die sich direkt an die geschliffenen Steinäxte der jüngeren, alluvialen Steinzeit anschließen soll (s. obenstehende Abbildung 3). In Deutschland, in der Ofnet, fanden wir diese Formen aber schon in der Mammutszeit. Derartige Typen sind zu einer rascheren Verständigung über die Formen der Steinobjekte, aber nicht als Unterlage für eine wissenschaftliche Klassifikation der Diluvialepoche brauchbar.



1) Axt von St.-Acheul, 2) Seitenansicht derselben. 3) Lanzenspitze von Solutré, auf beiden Seiten behauen.

In den Höhlen des Périgord hat man höchst zierliche knöcherne Nadeln gefunden, sorgfältig geglättet und mit einem sauber gearbeiteten Öhr versehen (s. untenstehende Abbildung 1). Sie sind mit Hilfe von spitzen Feuersteinspänen hergestellt, deren Verwendbarkeit zu diesem Zweck Lartet durch Experiment festgestellt hat. Die Nadeln sind aus den dichten Mittelhand- und Fußknochen des Renntiers herausgesägt und dann auf Sandstein rund geschliffen. Wir haben in diesen Nähnadeln nicht nur den Beweis, daß die diluvialen Jäger zu nähen verstanden, sondern erhalten auch ein lebhaftes Bild von der Methode, nach welcher die Nadeln verfertigt wurden.



Lanzenspitze von Moustier: 1) Unbehauene Breitseite, 2) behauene Breitseite, 3) Seitenansicht. Vgl. Text, S. 457.

1) Knochennadel von La Madelaine. Wirkl. Größe. 2 und 3) Harpunen aus Renntiergeweih, von La Madelaine. 4 und 5) Pfeilspitzen vom Gorge d'Enfer. 6) Knochenpfriem vom Gorge d'Enfer. 7) Knöcherne Speerspitze der Eskimos. 1/2 wirkl. Größe. Vgl. Text, S. 459.

Neben den Pfeil- und Lanzenspitzen aus Feuerstein finden sich solche auch vielfach aus Renntiergeweih geschnitzt, oft mit Widerhaken versehen. Die Widerhaken sind meistens gefurcht und zu beiden Seiten der Achse angebracht, einzelne Exemplare tragen sie nur auf einer Seite (s. obenstehende Abbildung 5). Die Furchen in den Widerhaken erscheinen zum Teil als Or-

nament (s. Abbildung 2, S. 458), bei einzelnen Exemplaren (s. Abbildungen 4 und 5, S. 458) wird man an Giftrinnen gemahnt. Alle diese Instrumente und Waffen sehen, wie schon mehrfach angedeutet, den von den Eskimos vor dem näheren Verkehr mit zivilisierten Nationen benutzten entsprechenden Geräten sowie denen der heutigen Feuerländer auffallend ähnlich. Auf S. 458, Figur 7, ist zum Vergleich eine Speerspitze der Eskimos mit mehrfacher Knochenspitze abgebildet, eine Jagdwaffe, welche zum Vogelschießen Verwendung findet und mittels ihrer divergierenden Spitzen etwa wie ein Schrotschuß wirkt.

Die Kunsterzeugnisse der Diluvialmenschen.

Unter den Stücken des bearbeiteten Renntiergeweihes, von denen eine große Zahl bisher jeder näheren Zweckbestimmung trotzt, da wir Entsprechendes von modernen Wilden noch nicht kennen, finden wir im Höhlenschutt auch wahre Kunstgegenstände, welche zur Zeit ihrer Auffindung unter den Altertumsforschern und Anthropologen mit Recht das größte Aufsehen gemacht haben. Es sind namentlich in Renntiergeweihstücke eingeritzte, zum Teil wirklich lebensvolle Zeichnungen, meist Tiere, aber auch Menschen darstellend, oder aus Renntiergeweihstücken geschnitzte Tiernachbildungen. Diese Darstellungen sind Zeugen einer gewissen Entwickelung des Kunstsinnes, einer Freude am Naturschönen, welche sich bis zu einer ihren Zweck in sich selbst tragenden Nachbildung desselben erhebt. An der Anfangsgrenze der innereuropäischen Kultur sehen wir hier Leistungen auftreten, welche, wie es besonders anfänglich scheinen mußte, sich in gewisser Beziehung, namentlich in der Fähigkeit objektiver Naturnachbildung, der Technik jener späteren, weit höher entwickelten Periode der betreffenden Länder überlegen zeigen, aus welcher uns die prachtvollen Waffen aus Bronze, Schmuck aus Bronze und Gold und andere Dinge erhalten sind, deren Ornamentierung fast ausschließlich aus Linienkompositionen geometrischer Art besteht. Die neueste Forschung hat nun aber auch aus der jüngeren, alluvialen Steinzeit und dann auch aus den folgenden Metallperioden zahlreiche entsprechende primitive Kunstwerke, Schnitzwerke, namentlich in Bernstein, aber auch in Horn und Knochen, und viele Thonfiguren aufgefunden, welche beweisen, daß auch diesen späteren Epochen der europäischen Kulturentwickelung diese Art des Kunstsinnes nicht mangelte.

Die ersten Funde dieser Art eigentlicher Kunsterzeugnisse des Diluvialmenschen kamen aus den Höhlen des Périgord zu Tage. Später wurden in der Gegend des Bodensees zwischen Konstanz und Schaffhausen in einer Höhle, dem Keßler Loch bei Thayingen, schon auf schweizerischem Boden, ähnliche Funde gemacht. Das Keßler Loch ist eine nur wenig tiefe, von natürlichen Pfeilern gestützte Felsengrotte, ähnlich jenen kleinen Höhlen, welche in Frankreich die reichste Ausbeute geliefert haben. Auch hier finden wir in der Nähe zahlreiche künstliche Felsenwohnungen in die bei Überlingen senkrecht gegen den See abfallenden Sandsteinwände eingearbeitet, welche das Volk als Heidenlöcher benennt.

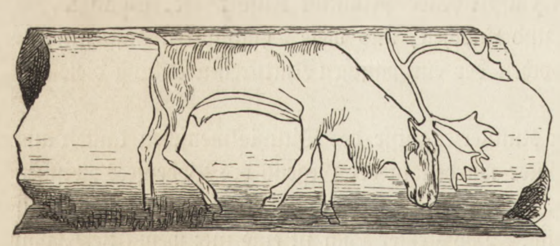
Ein gewisser Teil dieser Objekte, welche von der frühreifen Kunstentwickelung der europäischen Urvölker Zeugnis geben, sind leider zweifellose Fälschungen. Nachdem einige dieser wichtigen Funde gemacht waren, wurden bedauerlicherweise auch gefälschte Nachahmungen produziert und verkauft, und wir müssen es unter die wesentlichen Verdienste unseres L. Lindenschmit zählen, daß er mehrere dieser Fälschungen so zweifellos entlarvt hat, daß eine gerichtliche Bestrafung des Betrügers erfolgen konnte. Die Abbildungen auf S. 460, oben, geben eine Anzahl der am besten beglaubigten Gravierungen und Schnitzereien aus jener uralten Vorzeit, Stücke,

welche auch von Lubbock und Boyd Dawkins sowie von der Mehrzahl unserer deutschen Forscher, z. B. Fraas und anderen, als echt angesprochen werden. Das erste der Bilder, aus den Höhlenfunden der Dordogne, gibt die Darstellung eines Fisches, in ein cylindrisches Stück Renntiergeweih graviert (s. Abbildung 1). Auf dem Schaufelstück eines Renntierhornes zeigt sich die eingetiefte Zeichnung von Kopf und Brust eines steinbockähnlichen Tieres (s. Abbildung 2). Am beachtenswertesten erscheint mir eine Gruppe, welche aus zwei Pferdeköpfen und einer anscheinend nackten menschlichen Figur, deren Rechte einen Stock oder Speer zu tragen scheint, besteht, neben



Gravierungen auf Renntierknochen aus den Höhlen der Dordogne: 1) Fisch, 2) Steinbock, 3) Mensch mit Pferden, 4) Wildpferde. (Nach Boyd Dawkins.)

einem fast schlangenartig sich niederbeugenden Baume (s. Abbildung 3); offenbar ist nach der Richtung der durch Striche angegebenen Äste eine Fichte oder Tanne gemeint. Der Baum, von anderen fälschlich für eine Schlange oder einen Aal gehalten, ist offenbar nur der Raumbeschränkung wegen in dieser auffallenden Lage dargestellt, eine Methode, die sich bekanntlich noch in mittelalterlichen Abbildungen in der sonderbarsten Weise wiederholt. An diesen Baum schließt sich ein System senkrechter und horizontaler Striche an, welche eine Art von Flechtwerk, einer Hürde ähnlich, darzustellen scheinen. Auf der anderen Seite desselben Cylinders sind zwei Wisentköpfe deutlich gezeichnet. Auf einem anderen Stücke befinden sich Pferdezeichnungen (s. Abbildung 4), in denen die aufgesträubte Mähne und der ungepflegte Schwanz sowie der scheinbar außer Verhältnis zum übrigen Körper große Kopf des diluvialen Wildpferdes treu dargestellt sind. Ob nicht die berühmte, auf einem Stück eines Mammutstoßzahns eingravierte Abbildung eines wollhaarigen Mammuts mit langer Mähne doch eine jener oben erwähnten Fälschungen ist, mag dahingestellt bleiben. Das letztere glaube ich aber mit größerer Bestimmtheit für die berühmteste der im Keßler Loch bei Thayingen gefundenen Gravierungen auf Renntiergeweih: „Das weidende Renntier“ (s. obenstehende Abbildung), annehmen zu müssen. Sie wird in der Sicherheit der Strichführung von keiner der Dordogner Zeichnungen erreicht, und es fehlt ihr eine der charakteristischen Eigentümlichkeiten, die allen sicher echten Gravierungen der französischen Höhlen zukommt. Bei jenen sind nirgends die Füße dargestellt, worauf Boyd Dawkins mit größtem Rechte aufmerksam macht, und was vielleicht, wie Franks meint, daraus zu er-



Weidendes Renntier, Gravierung auf Renntierhorn aus dem Keßler Loch. (Nach Boyd Dawkins.)

klären ist, daß die Jäger nur das gezeichnet haben, was sie vom Tiere sahen; die Füße waren im Grase versteckt. Wir finden aber denselben Mangel, nach Holubs und anderer Mitteilungen, auch an den Felsenzeichnungen der Buschmänner, eines primitiven Menschenstammes, der an Einfachheit der Lebensbedingungen und gleichzeitig an Entwickelung einer natürlichen Kunstbegabung mit den europäischen Diluvialmenschen wetteifert. Bei dem Thayinger Renntier sind nun aber die Füße gerade mit größter Ausdrücklichkeit, sogar die Afterklauen derselben dargestellt, und ich glaube in einem weidenden Renntiere auf einer der von Lubbock mitgeteilten Eskimozeichnungen das etwas verschönerte Original des Thayinger Renntiers gefunden zu haben (s. untenstehende Abbildung); die übrigen Thayinger Fälschungen sind, wie Lindenschmit zeigte, nach einem Spamerschen Kinderbuche ausgeführt. Daß man übrigens derartige Gravierungen auf frischem Knochen mit Hilfe eines spitzen Feuersteins wirklich ausführen kann, hat Graf G. Wurmbrand bewiesen, welcher vor unseren Augen mit einem im Keßler Loch gefundenen Feuersteinsplitter auf einem Stück eines frischen Röhrenknochens vom Ochsen ein wohlgelungenes Abbild dieses Renntiers in relativ kurzer Zeit herstellen konnte. Dagegen halte ich zwei andere Thayinger Gravierungen auf Renntierstangen für echt, welche Griffe von größeren Instrumenten oder Waffen gewesen zu sein scheinen. Die Zeichnungen stellen Pferde dar, namentlich der vorgestreckte Kopf des einen bekundet Naturbeobachtung. Eine andere, rohere Zeichnung eines Pferde- oder Renntierkopfes finden wir auf dem Griffe eines Dolches aus Renntiergeweih. Auch die rohen Umrisse eines springenden hirschähnlichen Tieres seien noch erwähnt.



Knochengravierung der Eskimos. (Nach Lubbock.)

Unter den plastischen Schnitzereien aus der Diluvialzeit, welche Lartet und Christy gefunden haben, wird am meisten eine in Wahrheit höchst zierliche, wenn auch ziemlich roh ausgeführte Darstellung bewundert an einem Dolchgriff, der aus Renntiergeweih geschnitzt ist (s. nebenstehende Abbildung). Geschickt hat der alte Künstler die Stellung des dargestellten jungen Renntiers dem beschränkten Raum angepaßt. Stilisiert und doch lebensvoll beugt das Tier das Geweih auf den Hals zurück; während die Vorderläufe unter die Brust gezogen sind, strecken sich die Hinterbeine der knöchernen Klinge entlang. In dem Keßler Loch haben sich zwei eigentliche Schnitzereien aus Renntierhorn gefunden. Die eine war ein Stück eines Griffes, einen Stierkopf, wahrscheinlich den Kopf eines Moschusochsen (s. Abbildung, S. 462) darstellend, worauf die lockenartig an dem Schädel herabgebogenen Hörner deuten, wenn diese Abwärtsbiegung nicht etwa auch nur durch die notwendige Anpassung an die Form des gewählten Geweihstückes und durch den Zweck, einen handlichen Griff zu bilden, bedingt ist. Eine zweite Schnitzerei, welche wohl auch einst das Griffende eines Messers zierte, zeigt eine merkwürdige Doppeldarstellung: von der einen Seite ein wohl ausgeführtes, ziemlich langgestrecktes Köpfchen eines pferde- oder hirschähnlichen Tieres ohne Geweih; von der anderen Seite erscheint das Köpfchen eines Hasen mit langen, ebenfalls wie die Hörner des Stierkopfes, um das Abbrechen zu vermeiden, zur Seite gelegten Ohren.



Aus Renntiergeweih geschnitzter Dolchgriff aus einer Höhle der Dordogne. 1/2 wirkl. Größe. (Nach Lubbock.)

Das sind die wichtigsten jener vielbesprochenen Beweise der ältesten Kunstentwickelung der europäischen Urmenschen. An ihrer Echtheit ist im allgemeinen nicht zu zweifeln, hat doch auch die zweifellos reine Fundstelle am Schussenweiher nicht nur das gravierte „Kerbholz“, sondern auch eine Renntiergeweihsprosse mit tief eingegraben-kritzelnden Strichen geliefert, deren Auffassung als Abbildung freilich nicht recht gelingen will. Prinzipiell hat man die Echtheit dieser Stücke vorzüglich darum nicht anerkennen zu dürfen gemeint, weil sie zu der Idee einer „unergründlichen Inferiorität“ der diluvialen Menschen, welche das System voraussetzen zu müssen glaubte, nicht recht passen wollten. Gewiß können wir in der That diesen Darstellungen einen relativ hoch entwickelten Sinn für Naturbeobachtung nicht absprechen; wir müssen sie, wenn auch als primitive, doch als wahre Kunstwerke gelten lassen. Alles zusammengenommen, scheint nun aber auch in der Echtheit dieser Zeichnungen und Schnitzereien keine prinzipielle Schwierigkeit mehr zu liegen. Die Kulturstufe des europäischen Diluvialmenschen entsprach, wie wir jetzt mit Sicherheit wissen, etwa der mancher heutiger Naturmenschen oder „Wilden“, namentlich oft hat man auf die Ähnlichkeiten in Sitten und Gebräuchen mit den Eskimos hinzuweisen. Und jene „künstlerischen“ Darstellungen aus der Diluvialzeit Europas sind doch, was auch manche Gelehrte im ersten Erstaunen über die unerwarteten Ergebnisse der Ausgrabungen Überschwengliches gesagt haben mögen, recht naiv und erheben sich nicht über die bekannten Abbildungen von Naturobjekten, wie sie wilde Völker in allen Teilen der Erde noch jetzt machen oder früher gemacht haben. Wir sehen bei den unzivilisierten Rassen ebenso wie bei unseren Kindern, daß ein gewisses Verständnis für Nachahmung von Naturobjekten dem Verständnis für Linienornamentik in geometrischen und phantastischen Mustern vorausgeht oder sich wenigstens schon gleichzeitig mit dem letzteren entwickelt.



Aus Renntiergeweih geschnitzter Kopf eines Moschusochsen aus dem Keßler Loch. (Nach Lubbock.) Vgl. Text, S. 461.

Aus den mehrfachen Beweisen, welche uns die Ethnographie liefert, daß unzivilisierte Völker auch ohne Kenntnis der Metalle einen relativ hoch entwickelten Kunstsinn zeigen können, beziehen auch wir uns am besten auf die Eskimos, deren heutige äußere Lebensverhältnisse doch am meisten denen der alten europäischen Diluvialmenschen zu entsprechen scheinen; leben sie doch wie diese während und bald nach der Eiszeit in einem kalten Klima vorwiegend vom Fischfang und der Jagd des Renntiers, und verstehen sie es doch wie einst jene, Zeichnungen in Knochen und Treibholztäfelchen sowie Schnitzereien in Bein und Horn auszuführen. Oben (S. 461) haben wir eine solche Gravierung der Eskimos auf dem Griffe des Pfeilstreckapparats mitgeteilt. Dort ist eine Renntierjagd dargestellt, wo die Tiere weiden, ohne sich von der Ankunft zahlreicher Jäger stören zu lassen, die in Renntierfellen und mit Geweihen auf dem Kopfe, aber mit zierlich befransten Ärmeln heranschleichen. Andere derartige Gravierungen (s. Abbildung, S. 460 oben) stellen Szenen aus der Jagd und dem Fischfang, das Stillleben im Hause und Zelte, Spiele der Kinder und anderes mehr dar. A. Ecker veröffentlichte Eskimogravierungen auf Treibholztäfelchen, welche etwa dieselben Gegenstände behandeln. Namentlich charakteristisch sind die Darstellungen von Fischen und Eisbären.

Die Schnitzereien aus Knochen oder Renntierhorn stellen bei den Eskimos wie bei dem europäischen Urmenschen die häufigsten Jagdtiere dar, also dort den Seehund, den Eisbären. Auch Menschen finden sich, wie gesagt, gelegentlich auf diese Weise abgebildet. Sehr charakteristisch für eine primitive Geschmacksrichtung scheint es, daß sich unter den Eskimoschnitzereien auch solche Doppeldarstellungen finden, wie das Thayinger Pferde-Hasenköpfchen, nämlich Eisbär und See-

hund, zwei zusammenhängende Menschenbüsten. Bei den Eskimos ist ebensowenig, wie wir das von unseren ältesten europäischen Vorfahren voraussetzen dürfen, die Freude an der Kunst von einer allgemeinen Verfeinerung des Lebens getragen. Kane, der vielfach Gelegenheit hatte, dieses Volk zu beobachten, liefert das Verzeichnis des Inventars einer von ihm besichtigten Eskimohütte: „Eine Schale aus Seehundsfell zum Sammeln und Aufbewahren des Wassers; das Schulterblatt eines Walrosses, welches als Lampe dient; ein flacher Stein, um dieselbe zu stützen; ein zweiter großer, dünner, platter Stein, um den zum Trinkwasser schmelzenden Schnee daraufzulegen; eine Lanzenspitze mit einem langen Bande als Walroßschnur; ein Kleidergehänge und die Kleidungsstücke der Leute selbst umfassen die gesamten irdischen Güter dieser armen Familie." Aber trotz dieser Armut fehlt ihnen doch im allgemeinen nicht der Sinn für Verschönerung des Lebens. Ihre Lust an Körperkraft und Gewandtheit beweisendem Spiele, an Einzel- und Chorgesang, an Trommelmusik und Tanz spricht für die lebhafte sinnliche Empfindung dieses Volkes, welches der starrende Norden nicht zu bezwingen vermochte. Parrys Schilderung eines Abends in einer Eskimohütte beweist uns, daß mit aller Beschränkung des uns am nötigsten erscheinenden Lebenskomforts sich doch eine gewisse Höhe des Lebensgenusses und der Lebensfreude, die Grundbedingung jeder Kunstentwickelung, verbinden kann. „Wir fanden", so erzählt Parry, „nur einigemal Gelegenheit, ihre Gastfreundschaft auf die Probe zu stellen, und hatten dabei allen Grund, zufrieden zu sein. Die besten Speisen und die besten Wohnstätten, die sie besaßen, standen uns zu Diensten, und die Art ihrer Aufmerksamkeit äußerte sich in einer Weise, wie sie Gastfreundschaft und eine gute Erziehung vorzuschreiben pflegen. Wir werden die zuvorkommende Freundlichkeit, mit der uns die Frauen anboten, uns unsere Kleider auszubessern und zu trocknen, unsere Vorräte zu kochen und uns Schnee zum Trinken zu schmelzen, nicht so leicht vergessen und sprechen ihnen dafür unsere Bewunderung und Achtung unverhohlen aus. Als ihr Gast verlebte ich nicht nur einen behaglichen, sondern auch einen genußreichen Abend. Denn als die Frauen arbeiteten und sangen, die Kinder vor der Thür spielten und der Topf über der Flamme einer hell leuchtenden Lampe brodelte, vergaß man eine Zeitlang, daß dies Bild eines häuslich glücklichen Stillebens in einer Eskimohütte vor sich ging."

Eine ähnliche Gemütlichkeit, ein ähnlich hoch entwickelter Sinn für die kleinen Lebensfreuden mag wohl auch in den ärmlichen Höhlenwohnungen unserer ältesten europäischen Vorfahren geherrscht haben, in denen sich, wie in den Eskimohütten, auf dieser Grundlage der Sinn für das Naturschöne und die Fähigkeit, dasselbe nachzuahmen, entwickeln konnten.

Die Knochennadeln mit Öhr und die Feuersteinschaber, welche den entsprechenden Instrumenten der Eskimos vollkommen gleichen, haben uns bewiesen, daß der Diluvialmensch eine gewisse Kenntnis in den Bekleidungskünsten, die das Klima der Eiszeit notwendig machte, auch wirklich besaß. Wie allgemein Kleider aus Tierfellen während der Diluvialperiode im Gebrauch waren, dürfen wir aus der großen Anzahl der Feuersteinschaber schließen, die zur Bearbeitung der Felle dienten. Die Wilden verstehen es sehr wohl, das Hartwerden ihrer Tierfelle zu verhindern: zu diesem Zwecke reiben sie dieselben mit Fett oder Knochenmark ein und bearbeiten sie mit den Händen. Die nordamerikanischen Indianer stellen sogar eine Art von sämischem Leder her. An andere Kleiderstoffe werden wir für die Urzeit Europas wohl kaum denken dürfen, da kein Anzeichen vorliegt, daß in der Diluvialzeit das Spinnen bekannt gewesen wäre, das erst in der jüngeren Steinzeit allgemein geübt wurde. Dagegen verstand man es offenbar schon damals, zu flechten und Schnüre zu drehen. Solche Geflechte und Schnüre haben sich zwar natürlicherweise nicht erhalten, aber wir sehen sie mit aller Deutlichkeit abgebildet und zwar als ornamentale Verzierungen an Waffen und Geräten der Diluvialzeit. Gerade hierfür haben das Keßler Loch und die benachbarte Freudenthaler Höhle, wie mir scheint, höchst wichtige Beweise geliefert. Die

Gravierungen und die Naturobjekte darstellenden Schnitzereien erbringen keineswegs allein den Nachweis eines relativ ausgebildeten Kunstgeschmacks der diluvialen Höhlenbewohner. Man hat in den französischen Höhlengebieten ebenso wie in der Thayinger Höhle Waffen und Werkzeuge aus Stein, Knochen und Horn gefunden, welche teils durch ihre äußere Formgestaltung, teils und zwar noch weit entschiedener durch wahre, lediglich zum Schmucke angebrachte Ornamente Zeugnis von primitiven Kunstbestrebungen ablegen. Namentlich die Funde im Keßler Loch und in der benachbarten Freudenthaler Höhle, welch letztere keine Tiernachbildungen geliefert hat, scheinen mir einen Zusammenhang mit längst geübter Kunsttechnik zu verraten.

Merkwürdigerweise hat sich in der Thayinger und in der Freudenthaler Höhle je ein eigentümliches falzbeinähnliches Instrument mit vollkommen gleicher Ornamentierung gefunden. Es sind Stücke aus Renntiergeweih, mit einem ziemlich rohen Messer geschnitzt und dann geglättet; man erkennt noch deutlich die zufälligen Einrisse, welche durch Scharten des Schnitzinstruments auf der sonst geglätteten Fläche hervorgebracht wurden. Parallel zur Längsachse des Instruments sind Vertiefungen in den Knochen eingeschabt und zwar zwei am Rande, eine in der Mitte, wodurch zunächst zwei einige Linien breite Parallelleisten gebildet wurden. Indem man nun weiter in schiefer Richtung Parallelfurchen in symmetrischem Abstand in diese erhabenen Leisten einritzte, entstand ein erhabenes, aus kleinen Rauten gebildetes, an ein einfaches Flechtwerk erinnerndes Ornament, dem ein gewisser Geschmack nicht abgesprochen werden kann. An

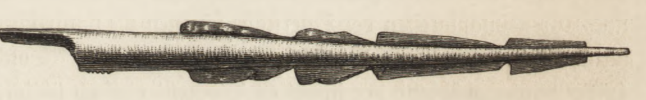


Mit Bandornament verzierte Knochenharpune aus dem Keßler Loch.

höher entwickelte, aus der textilen Kunst entnommene Ornamentmotive, Flechtornamente, erinnern die schief oder senkrecht zur Längenachse verlaufenden Parallellinien an einer aus Renntierhorn gearbeiteten Speerspitze und an einigen anderen griffartigen Instrumenten. Ein Schabmeißel aus Renntiergeweih zeigt in einer rinnenartigen Vertiefung ein Strickornament, und die Spitze eines aus dem gleichen Material gearbeiteten Pfriemens ist im ganzen in der Gestalt einer zusammengedrehten Schnur modelliert. Daß wir es hier wirklich mit absichtlich gewählten, der textilen Technik entnommenen Ornamenten zu thun haben, beweist am sichersten eine größere, ebenfalls aus Renntiergeweih geschnitzte Harpune. Ihre etwas zerbrechlich erscheinenden Widerhaken sind, gleichsam um ihnen für das Ansehen mehr Widerstandsfähigkeit und Halt zu geben, durch ein regelmäßiges Bandornament an den Schaft, mit dem sie in Wahrheit aus einem Stücke geschnitzt sind, gebunden (s. obenstehende Abbildung). Es geht aus alledem hervor, daß Motive der textilen Technik als Ornamente lediglich zum Schmucke, einem Schönheitsbedürfnis entsprechend, Verwendung fanden. Daraus folgt aber weiter mit unanfechtbarer Gewißheit, daß den alten Höhlenbewohnern wenigstens die ersten Anfänge der textilen Künste, das Drehen eines Fadens oder einer Schnur und die Flechttechnik, bekannt waren.

Die Art der Entstehung des einfachen Ornaments auf diesen geschnitzten Objekten ist aber auch von psychologischem Interesse. Wir kennen aus der jüngeren, alluvialen Steinzeit Europas wie aus Amerika und Australien unter anderem den Gebrauch, Pfeile, Harpunen und andere Geräte dadurch zu bewaffnen, daß ihnen entweder nur auf einer Seite oder doppelseitig scharfe Feuersteinsplitter eingesetzt wurden (s. Abbildung, S. 465). Auf einen entsprechenden Gebrauch bei dem diluvialen Menschen deutet das oben geschilderte Bandornament der Harpune hin, man hat wirklich einst die aus scharfen Steinsplittern bestehenden Widerhaken an die Harpunenspitze gebunden, das Ornament zeigt uns deutlich das alte technische Verfahren dabei.

Es ist viel darüber gestritten worden, ob den diluvialen Menschen Europas die keramische Technik, die Kunst irdene Geschirre herzustellen, die Töpferei, bekannt gewesen sei oder nicht. Zahlreiche Forscher, namentlich in Frankreich, bejahen diese Frage. Wirklich hat O. Fraas in den berühmten Höhlen, in dem Hohlefels und der Ofnet, die uns so wichtige Aufschlüsse über das Leben in den deutschen Höhlen während des Diluviums gegeben haben, rohe Topfscherben gefunden. Über ihr Alter spricht sich dieser gewiegte Höhlenforscher aber sehr vorsichtig aus. Ich selbst habe aus dem Höhlenlehm oberfränkischer Höhlen rohe Topfscherben untersucht, die zwischen den Knochen des Höhlenbären und Löwen sowie des Riesenhirschs und Renntiers gefunden wurden. Trotzdem habe ich guten Grund, an der Gleichalterigkeit zu zweifeln. Und so viel ist gewiß: ein allgemein empfundenes Bedürfnis war die Herstellung irdener Gefäße in der Diluvialzeit in Europa ebensowenig wie bei den Eskimos oder Feuerländern. Weder in den Kieslagern der Somme, noch in den vorwurfsfreien Fundstellen an der Schussenquelle bei Taubach, auch nicht in der Höhle von Thayingen und manchen anderen fanden sich Spuren von irdenem Geschirr. Und doch erhalten sich Topfscherben kaum weniger leicht und gut als Feuersteininstrumente; gebrannter Thon ist so gut wie unvergänglich und auch in kleinsten Trümmern leicht zu erkennen. Das wende man nicht ein, daß die Geschirre der europäischen Wilden vielleicht gar nicht gebrannt, sondern nur an der Sonne getrocknet gewesen seien. Derartige nur getrocknete irdene Gefäße entsprechen kaum einem praktischen Zwecke, und so oft man noch immer der Angabe begegnet, daß gewisse rohe irdene Gefäßtrümmer von ungebrannten Geschirren stammten, fast ebenso oft ist diese Angabe unrichtig. Ich habe unter den zahlreichen Geschirrtrümmern aller prähistorischen Perioden, die ich bis jetzt untersucht habe, nur einmal, und zwar aus einem einer späten, der fränkischen Periode angehörenden Grabe, wirklich ungebrannte Geschirrtrümmer gefunden, die sich, in Wasser gelegt, sofort auflösten, zerbröckelten und zergingen. Als gelegentliche wertlose Grabesbeigaben kann ich sonach das Vorkommen ungebrannter irdener Ware nicht leugnen, aber für einen realen praktischen Gebrauch sind solche, wie gesagt, kaum verwendbar. Nur der Kochtopf oder die Schüssel, die Flüssigkeiten zu halten vermögen, können in Frage kommen. Solche fehlen aber in den bestbeglaubigten Fundplätzen aus dem Diluvium, und wir werden wohl am wenigsten fehlgehen, wenn wir nur auf Grund der aus den vollkommen sicheren Funden geschöpften Beglaubigung den stets, trotz aller Sorgfalt der Untersuchung, etwas zweifelhaften Höhlenfundzeugnissen trauen.


Knochenpfeil mit Feuersteinklinge aus der jüngeren Steinzeit. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 464.

Ein Topf ist übrigens, wie uns moderne Wilde lehren, nicht einmal zum Kochen absolut erforderlich und zum Schöpfen und Aufbewahren von wässerigen Flüssigkeiten noch weniger. Das normale Wassergefäß ist und war stets der Schlauch, aus dem möglichst im ganzen abgezogenen Felle eines kleineren Tieres hergestellt. Das ist auch die alte Flasche: den Hals der Lederflasche bildet ursprünglich der Halsteil des Felles, den Bauch der Flasche dessen Bauchteil, der sich bei dem Füllen wieder so wohlgefällig bläht wie der Bauch dessen, den Speise und Trank satt und froh gemacht haben. Für größere Schläuche bilden die zugeschnürten Extremitätenteile des Felles, aus denen die Beine ohne Einschneiden nur herausgestülpt sind, geeignete Handhaben. Die Reisenden berichten uns, daß mannigfach, gelegentlich auch in Europa, hölzerne oder dicht geflochtene Gefäße zum Kochen verwendet werden, indem in die in ihnen enthaltene Flüssigkeit, die gekocht werden soll, im Feuer glühend gemachte Steine geworfen werden. Aus zahlreichen derartigen Steinen, die in Höhlen des Périgord gefunden wurden, hat man, wie wir hörten, auf

eine derartige Methode des Kochens geschlossen. Unser Glühwein trägt noch seinen Namen von dieser Art der Bereitung; anstatt durch glühende Steine pflegt man ihn jetzt aber durch ein eingestecktes glühendes Eisen zu erhitzen. Man hat z. B. in einem peruanischen Grabe einen Korb gefunden, der zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten bestimmt war und zur Zeit seiner Wiederauffindung diesem Zwecke noch entsprach. Die Chinock benutzen jetzt noch Körbe aus Strohgeflecht, um in ihnen mit Hilfe rotglühender Steine das Wasser zum Sieden zu bringen, in welchem sie die Lachse, ihre Hauptnahrung, kochen. Das scheint auch bei den asiatischen und afrikanischen Urvölkern einst der Fall gewesen zu sein. Die Opfergeschirre der alten asiatischen Kulturvölker und der Ägypter zeigen in bildlichen Darstellungen nicht nur die Gestalt, sondern auch das wohl ausgeführte äußere Ornament, die Flechtdurchkreuzung eines Korbes, und wir wissen, wie sich die urältesten Gewohnheiten und Gebräuche überall vor allem im religiösen Kultus erhalten haben.

Daß die europäischen Urbewohner wirklich zu flechten verstanden, geht, wie gesagt, aus den geschilderten, der Flechttechnik entlehnten ornamentalen Verzierungen ihrer Waffen und Geräte hervor. Das hürdenartige Geflecht, welches die S. 460 gegebene Abbildung 3 neben dem Manne mit den Pferdeköpfen zeigt, halte ich für die Darstellung eines Sommerhauses der Diluvialmenschen: zwischen senkrechten, pfeilerartig gestellten Stützen sind quer herüber Rundstäbe zur Bildung einer etwa mannshohen Wand befestigt, die offenbar absichtlich angedeuteten Krümmungen und Unregelmäßigkeiten der Querstäbe scheinen die natürlichen Krümmungen der Äste und Zweige anzudeuten, aus denen die Wand geflochten wurde. Solche „geflochtene Wände“ waren für Hüttenbauten während der jüngeren Steinzeit vielfach üblich; das Flechtwerk wurde dann, wie es zum Teil noch heute in manchen Gegenden üblich, einseitig, nämlich innen, oder doppelt, innen und außen, mit Lehm beschlagen, so daß dadurch feste Wände gebildet wurden, von denen sich mannigfache Reste aus Stationen der jüngeren Steinzeit erhalten haben. Mir liegt z. B., während ich dies schreibe, aus einer Fundstelle der jüngeren Steinzeit Ungarns, bei Magyarad, neben Hirschhorngeräten, geschliffenen Steininstrumenten, rohen Topfscherben ein durch Brand, vielleicht da, wo das Herdfeuer hingelangen konnte, hart gewordenes, gebranntes Lehmstück eines solchen Wandbeleges vor. Die aus Ästen und Zweigen geflochtenen Hürdenwände erscheinen auf diesem rohen Klumpen, der durch Brand so fest geworden ist wie ein Topfscherben, als tiefe und grobe Abdrücke eines Flechtwerks.

Meiner Ansicht nach hat sich die Kunst der Keramik, die **Töpferei, wohl aus diesen ersten Anfängen der Baukunst entwickelt**, denn wir erkennen mit vollkommener Sicherheit, daß das älteste technische Verfahren bei der Herstellung eines solchen Hauses und der eines irdenen Topfes prinzipiell das gleiche war. Die Töpfe und Geschirre, wie wir sie schon in den ältesten menschliche Kulturreste führenden Schichten der Höhlen finden, die aber, wie gesagt, möglicherweise doch erst einer späteren Periode angehören, sind zum Teil roh, schwer, zweifelsohne nicht mit Verwendung der Drehscheibe gemacht. Der Thon zeichnet sich dadurch aus, daß er, worauf schon **Esper** bei den ersten Ausgrabungen in den fränkischen Höhlen aufmerksam geworden war, kleine Steinkörnchen, namentlich Quarzstückchen, kaum größer als Sandkörner, in mehr oder weniger regelmäßiger Weise eingeknetet, enthält. Solche Geschirre lernte man zuerst mit Sicherheit aus der alluvialen nordischen Steinzeit kennen, sie gehen aber weit herauf in den vorhistorischen Perioden Europas, an einzelnen Orten, wie es scheint, bis zum Beginn der Geschichte; sie sind weithin über die Erde verbreitet, auch in Amerika, wo man gelegentlich an Stelle der Quarzstückchen kleine Muschelschalentrümmer dem plastischen Lehme zugeknetet findet.

Diese kleinen Gesteinsfragmente im Lehm sind keineswegs, wie man früher meinte, der Ausdruck besonders roher Herstellungsweise, sie sind nicht zufällig in dem schlecht gewählten und schlecht präparierten Lehm zurückgeblieben, sondern unzweifelhaft absichtlich zugemischt, um die Töpfe

dadurch weniger leicht zerbrechlich zu machen. Die modernste Töpferei setzt der keramischen Paste, wenn es gilt, besonders große und feine Gefäße herzustellen, sogenannte Zemente (Schamotten) zu, grobkörnige, oft fremdartige, feuerbeständige Beimischungen, welche die Zerbrechlichkeit der Gefäße nach dem Brennen und die Gefahr des Springens durch Temperaturwechsel oder Shock vermindern, „weil die gröberen Elemente", sagt G. Semper, „die in der Masse verteilt sind, die regelmäßigen Schwingungen unterbrechen, welche den beginnenden Riß fortpflanzen, indem sie strahlenförmig die Masse durchfibern". Eine solche Vorsichtsmaßregel war noch wichtiger als jetzt, in einer Zeit, in welcher man noch nicht die Mittel besaß, die Geschirre vollkommen und gleichmäßig durchzubrennen; meist sind bei den ältesten irdenen Gefäßen die inneren Partien der massiven, oft unregelmäßig dicken Wandungen in viel geringerem Grade durchgebrannt als die äußeren Schichten. Das Brennen geschah im offenen Rauchfeuer, dem sogenannten „Schmauchen" der Töpfer entsprechend, wodurch die dem Rauche direkt ausgesetzten Wandungen schwarz gefärbt wurden. Die Hitze war dabei eine verhältnismäßig geringe, sie reichte nicht aus, um im Inneren der Paste etwa befindliche Kalksteinstückchen, welche hier und da neben den mit Vorliebe gewählten Quarzbeimischungen auftreten, oder selbst nur jene oben erwähnten Muschelfragmente zu kalcinieren oder die Gefäße durch und durch rot zu brennen.

Wie gesagt, sind die ältesten bekannten Geschirre ohne Verwendung einer Töpferscheibe, oft vollkommen aus freier Hand geformt und dann wohl äußerlich und innerlich geglättet, andere sind aber auch in sehr einfache Formen gepreßt. Wir fanden, daß diese letzteren Gefäße in der Weise hergestellt wurden, daß man ein oft aus Gras oder Binsen dicht geflochtenes Geschirrmodell, den noch heute gebrauchten, aus Stroh geflochtenen Backschüsseln vergleichbar, innen mit plastischem Thone auskleidete und nur die innere Fläche des so hergestellten Gefäßes glättete. Das Gefäß trocknete in der Flechthülle und wurde auch in dieser gebrannt; so kommt es, daß das Geschirr nach dem Brennen nicht nur im allgemeinen die Form des Flechtmodells beibehielt, sondern daß es nun auch, nachdem seine leichte Hülle in Asche verwandelt war, auf der vor dem Rauche des Brennfeuers ungeschützten Innenseite tief schwarz, auf der geschützten Außenseite dagegen rot gebrannt erschien. Dabei zeigt die Außenseite den Abdruck des Geflechts, feiner, wenn man Gras dazu verwendet hatte, gröber und breiter, wenn das Topfmodell aus Binsen oder Schilf oder, was für einige größere Geschirre zuzutreffen scheint, aus feinen Holzspänen zusammengeflochten oder gebunden war.

Die Außenfläche des Geschirrs erhält dadurch eine Art primitiven Ornaments, aus meist ziemlich schmalen, seichten Furchen bestehend, welche teils in einfacher Linienrichtung annähernd parallel senkrecht oder horizontal, teils rechtwinkelig oder im schiefen Winkel sich durchkreuzend um den Gefäßbauch laufen. Der ganze Abdruck des Geflechts, die Abdrücke der Gräser, der Binsen, des Schilfes sind vielfach so vollkommen deutlich und scharf erhalten, daß man die einzelnen Rippen und Nerven der Grasblätter noch zählen kann. Manchmal ist der Verlauf dieser Eindrücke so regelmäßig, daß man sie von den künstlich eingetieften Linien- und Strichornamenten auf feineren Gefäßen kaum zu unterscheiden vermag, denn die ursprünglich durch die Flechtform gegebene Linienornamentierung der Gefäßaußenfläche wurde auch noch in späterer Zeit, als man längst andere Methoden der Töpferei benutzte, noch beibehalten und künstlich nachgeahmt. Ein wesentlicher Teil der gesamten späteren keramischen Ornamentik geht aus dieser Quelle hervor, es sind recht- oder schiefwinkelig sich kreuzende Linien und Liniensysteme, welche das zerbrechliche Gefäß gleichsam mit einer idealen schützenden, textiler Kunst entstammenden Hülle umgeben, die ihm für den Anblick eine gewisse gesteigerte Festigkeit erteilt, ähnlich wie jenes einfache Bandornament auf der in der Thayinger Höhle gefundenen, aus Renntierhorn geschnitzten Harpunenspitze, an der die gebrechlich erscheinenden Widerhaken durch das Ornament an den Schaft der Spitze gleich-

sam gebunden scheinen (s. Abbildung, S. 464). Dieser Zusammenhang des Ornaments mit dem durch dasselbe geschmückten Gegenstand ist, wie oben schon für jene Harpune hervorgehoben wurde, in beiden Fällen zunächst kein aus reinem Schönheitsbedürfnis hervorgehender, idealer. Hier wie dort ist das alte stilgerechte Ornament der in den Linien veredelte Ausdruck der primitiven Fabrikationstechnik, und vor allem deutlich gilt das für die Keramik. Hier erkennen wir also ein psychologisches Moment von allgemeiner anthropologischer Bedeutung, welches wir auf sehr verschiedenen technisch-künstlerischen Gebieten in ganz ähnlicher Weise vorfinden.

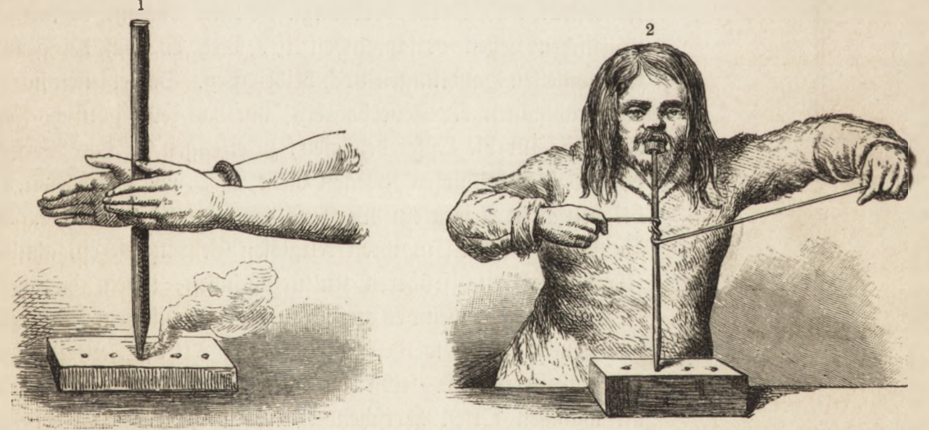
War das Flechtmodell aus anderem Material oder weniger sorgfältig geflochten, so blieb an dem Gefäß nach dem Brennen nur eine mehr oder weniger unregelmäßige, rauhe Oberfläche zurück. Aber auch das hatte seinen Nutzen, da solche äußerlich rauhe Gefäße auf dem Feuer sich rascher erwärmen als glatte und daher besser kochen. Daher finden wir auch noch in der Folge vielfach derartige an der Oberfläche künstlich rauh gemachte Geschirre in Verwendung, bei denen diese Rauhigkeiten hier und da nur durch eine gewisse Regelmäßigkeit in der Anordnung auch gewissermaßen ornamental verschönert wurden. Demselben Prinzip entsprechen allerlei andere künstlich auf dem Gefäß angebrachte Rauhigkeiten, Eintiefungen und Erhebungen: Fingerspitzeneindrücke, Nageleindrücke, Aufstreifen kleiner Thonschichten mit dem Fingernagel oder mit einem Hölzchen, wodurch eine seichte, längliche, oben von einem queren, gleichsam dachförmig vorspringenden Thonwülstchen gekrönte Vertiefung entstand, und vieles andere. Das diente teils dem praktischen Zweck, teils dem Bedürfnis der Zierde, denn: regelmäßig, eurhythmisch sich wiederholende Unregelmäßigkeiten, ja Fehler der technischen Herstellung werden zum Ornament. Das ist ein zweites, ursprünglich psychologisches Moment für die Entwickelung der primitiven Ornamente. Ein zufälliger Fingereindruck in die noch plastisch formbare Topfwand erscheint als Fehler, wenn aber solche rundliche, schüsselförmige Eindrücke in regelmäßiger Folge etwa kranzförmig den Gefäßbauch umkreisen, so bilden sie ein geschmackvolles Ornament. Als ein drittes psychologisches Moment der primitiven Ornamentation kommt dann noch hinzu, daß gewisse symbolische, zum Teil auch religiöse Zeichen ebenfalls meist in regelmäßiger, eurhythmischer Folge als Verzierungen verwendet wurden.

Wie oben gesagt, wage ich es bis jetzt noch nicht, bis zweifelsfreie Beweise vorliegen werden, dem Diluvialmenschen Europas die Kunst der Töpferei zuzuschreiben, um so weniger, da auch die rohen scheinbaren Anfänge der Töpferkunst, die wir soeben geschildert, auch noch in der jüngeren Steinzeit, ja in viel späteren Perioden auftreten. Wir haben bis jetzt keine Anhaltspunkte, um, etwa nach dem verwendeten technischen Verfahren oder den Ornamentmotiven, Geschirreste dem Diluvium zuzuschreiben, d. h. sie von weit jüngeren zu unterscheiden. Und deutet nicht die Methode der Thonbereitung, das Einkneten von Schamotten und anderes auf einen Zusammenhang mit höher entwickelten Kulturverhältnissen und schon relativ hoch entwickelte Töpferkunst?

Zweifellos aber besaß der Diluvialmensch Europas schon die Urkunst der Menschheit, die Kunst des Feuerzündens. Kohlen und Feuersteinscherben sind die urältesten Spuren, die wir von dem Menschen finden. Über die Methode der Feuerzündung des europäischen Urmenschen sind wir nicht nur auf Vermutungen angewiesen. Es haben sich in einst von Menschen bewohnten Höhlen absichtlich hereingetragene Eisenkiesstücke aufgefunden. Mit einem Feuerstein kann man von einem Stückchen Eisenkies Funken abschlagen und auf Zunder fallen lassen. Manche Wilde der historischen Zeit, auch die Feuerländer, bedienten oder bedienen sich dieser Methode der Feuerzündung durch Feuerschlagen. Auch den zivilisierten Völkern des Altertums war sie bekannt, wie schon aus dem griechischen Namen dieses Steines, pyrites, d. h. Feuerstein, her-

vorgeht. Übrigens war in den Augen der Römer noch im ersten Jahrhundert nach Christus die Kunst des Feuerschlagens eine Neuerung, deren Erfinder man noch nennen wollte; ihre uralte Feuerzündmethode war der Feuerbohrer (s. untenstehende Abbildungen und die auf S. 470). Freilich weiß auch hier die heilige Sage noch Namen zu nennen. Die Sage von Prometheus, der das Feuer den Göttern gestohlen, um den von seiner Hand geformten Menschen mit diesem himmlischen Geistesfunken zu beleben, entspricht der Weda-Sage, die erzählt, wie sich Agni (lat. ignis), das himmlische Feuer, in einem Schlupfwinkel verbirgt, aber von Matarischvan geraubt und dem Manu, dem Manne, dem Menschen, übergeben wird. Der Name Prometheus als Pramatha oder Matha bezeichnet in den Wedas den Stock, den eigentlichen Feuerbohrer, mit dem die Brahmanen das heilige Feuer entzündeten. Der Feuerbohrer ist eine Vervollkommnung der einfachsten Weise, auf welche man Feuer erzeugen kann, nämlich durch Reibung zweier Holzstücke gegeneinander, wie es noch heute bei manchen Völkern Gebrauch ist. „Der Handfeuerbohrer besteht“, sagt E. B. Tylor, „aus einem pfeilförmigen Stück Holz mit stumpfer Spitze, welches zwischen den Händen in schnelle Drehung versetzt und zugleich gegen ein zweites Holzstück gedrückt wird, so daß in das letztere eine Vertiefung eingebohrt wird und sich der durch das Bohren erzeugte Kohlenstaub entzündet.“ Tylor hat einen Buschmann abgebildet, welcher den Feuerbohrer dreht, während sein Genosse den Zunder in der Hand hält. Trockne Blätter oder Moose und gewisse


Stock und Rinne, Feueranzünder auf Tahiti, den Tonga-Inseln, Samoa-Inseln, Neuseeland 2c. (Nach Tylor.)


1) Feuerbohrer, üblich in Australien, Tasmanien, Kamtschatka, Tibet, Indien, Afrika, auf den Kanarischen Inseln und in Mexiko. 2) Riemen-Feuerbohrer der Eskimos. (Nach Tylor.)

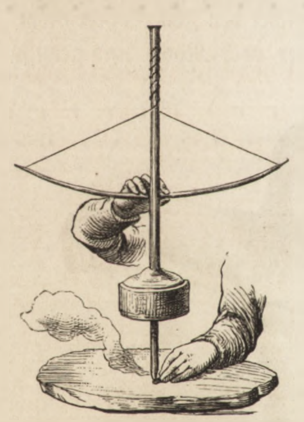
Schwämme geben passenden Zunder ab, in schweizerischen Pfahlbaustationen hat man Zunderpilzstückchen gefunden, und Kane berichtet, daß die Chinook am Columbiaflusse als Zunder getrocknete und zerpflückte Zedernrinde benutzen. In Polynesien ist ein etwas abweichendes Verfahren im Gebrauch. Hier wird der zugespitzte Stab in einer durch die Bewegung selbst erzeugten Rinne in der Unterlage hin und her geführt. Nach jeder der beiden Methoden erhält man, wenn passende Holzarten gewählt werden, in wenigen Minuten Feuer. Allerdings erfordert der Gebrauch des Feuerbohrers eine große Geschicklichkeit, und für einen Europäer ist es fast unmöglich, in dieser Weise Feuer zu erzeugen. Einige Völker benutzen seit langer Zeit eine verbesserte und

bequemere Form des Feuerbohrers, indem sie den Holzstab durch einen Riemen bewegen, der, mehrmals um denselben herumgewunden, hin und her gezogen wird und dadurch den Stab in rasche rotierende Bewegung setzt. Auch die Bewegung desselben mit einem Bogen, wie bei unserer Bogendrille, ist nicht unbekannt. In beiden Fällen muß der Bohrer oben mit einem Knopfe versehen sein, um ihn irgendwie gegen die Unterlage andrücken zu können. Bei den Brahmanen hatte der Zündstock, der Feuerbohrer, Pramatha, einen um sein oberes Ende gewickelten, aus Hanf und Kuhhaaren gedrehten Strick, mit dessen Hilfe er in eine rasch kreisende Bewegung versetzt wurde. Die Bewegung erfolgte in einem kleinen Loche, das in dem Winkelpunkt zweier in der Form eines Kreuzes quer übereinander gelegter Stöcke sich befand, deren äußere, rechtwinkelig gebogene Enden durch vier bronzene Stifte so fest gehalten waren, daß sie weder nach der einen noch nach der anderen Seite hin ausweichen konnten. Dieser ganze Apparat ist nach der Meinung einiger Archäologen die Svastika, deren bildliches Zeichen das Hakenkreuz ist[1]. Nach Adalbert Kuhn bedeutet dieses Zeichen in seiner verschiedenen Gestalt den Namen Arani und ist ein allen Ariern eigentümliches Symbol, das in den späteren prähistorischen Epochen auch in Europa fast überall verbreitet auftritt. In Kleinasien finden wir es auch bei den Hititten und in den ältesten Schichten von Hissarlik-Troja.



Bogenbohrer, Feueranzünder der Sioux und kanadischen Indianer. (Nach Tylor.) Vgl. Text, S. 469.

„Bei den zivilisierten Völkern wurde", sagt Tylor, „der Feuerbohrer bereits früh durch bessere Vorrichtungen, namentlich Feuerstein und Stahl verdrängt. Allein obwohl er aus dem praktischen Leben verschwunden ist, wird er doch bei gewissen zeremoniellen Handlungen noch beibehalten. So bedienen sich noch die Brahmanen des Feuerbohrers, um das reine göttliche Feuer, dessen sie für die Opfer bedürfen, zu erzeugen." Das Werkzeug, welches hier religiösen Zwecken dient, war, wie wir hörten, einst bei den alten Ariern ein Werkzeug des alltäglichen Lebens. Auch die Römer besaßen in ihren religiösen Gebräuchen ein ähnliches Überbleibsel aus früheren Kulturzuständen, indem das heilige Feuer der Vesta, wenn es ausgegangen war, mit dem Feuerbohrer von neuem erzeugt werden mußte. Diese Art der Feuererzeugung hat sich in Europa selbst bis auf den heutigen Tag in dem an manchen Orten herrschenden Gebrauch erhalten, bei Viehseuchen die Pferde und Rinder, um sie vor der Seuche zu schützen, durch Feuer zu jagen, welche mit dem Feuerbohrer entzündet worden sind. Das bei dieser aus vorchristlichen Zeiten stammenden Zeremonie benutzte Feuer darf nicht das zahme Feuer des Herdes, sondern muß wildes, durch Reibung erzeugtes Feuer sein. Noch im Jahre 1876 wurde in Perth ein solches Feuer, soweit unsere Nachrichten reichen, das letzte in Großbritannien, angezündet. In Schweden und anderen Gegenden sollen sie noch bis auf den heutigen Tag in Gebrauch sein. Es ist merkwürdig, wie sich die Extreme der Zivilisation oft in der Welt berühren. Noch im vorigen Jahrhundert wurde in Jönköping, demselben Distrikt, der heute durch seine Zündhölzchenfabriken



Pumpenbohrer, Feueranzünder der Irokesen. (Nach Tylor.) Vgl. Text, S. 469.

[1] Die Svastika hat nachstehende Form: 卐

berühmt ist, ein Gesetz erlassen, durch welches der abergläubische Gebrauch des durch Reibung erzeugten Feuers verboten wurde.

„Es ist", sagt Tylor, „eine alte und oft wiederholte Erzählung, daß, wenn Reisende in den Wäldern Zentralafrikas an der Stelle, wo sie übernachteten, ein brennendes Feuer zurücklassen, große menschenähnliche Affen, die Pongos (wahrscheinlich Gorillas), herbeikommen, sich um die brennenden Stämme niederlassen und so lange sitzen bleiben, bis das Feuer erloschen ist, daß sie aber nicht klug genug sind, um das Feuer durch Auflegen von Holz zu unterhalten. Man hat diese Erzählung oft benutzt, um den großen Unterschied zwischen dem Verstande des Menschen und der geringen geistigen Begabung selbst der höchsten Affen hervorzuheben. Ohne Zweifel hat es auch vor dem Auftreten des Menschen Waldfeuer gegeben, wenn z. B. ein Baum durch einen Blitzstrahl oder durch einen Lavastrom entzündet wurde. Jedoch von allen Geschöpfen ist es der Mensch allein, der mit dem Feuer umzugehen, der es von einem Orte zum anderen zu übertragen und, wenn es erloschen, von neuem zu erzeugen versteht. Man hat, wie es scheint, kein einziges wildes Volk gefunden, welchem der Gebrauch des Feuers unbekannt ist. Man hat in den Kalkhöhlen unter anderen Überresten aus der Mammutzeit Stückchen Holzkohle und verbrannte Knochen gefunden, ein Beweis dafür, daß selbst die Höhlenmenschen jener vorhistorischen Periode Feuer machten, um ihre Nahrung zu kochen und sich zu wärmen."

Die einzigen bis jetzt beachtenswerten Anzeichen, aus denen einige schließen wollten, daß auch schon in der tertiären Epoche der Mensch in Europa gelebt habe, sind, neben durch Feuer zersprengten, nicht geschlagenen Feuersteinscherben, nur Kohlen, d. h. Spuren einstigen Feuers; aber freilich beweist Feuer für sich allein die Anwesenheit des Menschen noch nicht.

---

11. Menschliche Knochenreste aus dem Diluvium.

Inhalt: Die Skeletfunde in den Höhlen von Engis und des Neanderthals. — Die diluvialen Rassen. — Zweifel an dem diluvialen Alter der dem Diluvium zugeschriebenen menschlichen Skeletreste. — Die Mammutjäger in Predmost. — Der tertiäre Mensch.

Die Skeletfunde in den Höhlen von Engis und des Neanderthals.

Abgesehen von einigen immerhin noch geringfügigen Resten aus Vorderasien und Indien und mehreren wissenschaftlich noch immer nicht vollkommen fixierten Angaben aus Amerika, welche unten im Zusammenhang mit dem Tertiärmenschen besprochen werden sollen, sind außerhalb Europas die Spuren des Diluvialmenschen noch nicht nachgewiesen worden. Wir können uns darüber nicht wundern, da auch in Europa, wo jeder Fleck der Erde der wissenschaftlichen Untersuchung längst zugänglich ist, die Sammlung der entscheidenden Thatsachen durch Lyell, welche dem Diluvialmenschen doch erst die Bahn gebrochen haben, aus dem Jahre 1859 stammt; es sind also noch keine 40 Jahre verflossen, seit dieses Gebiet der Untersuchung bei uns wieder zu Ansehen und in allgemeinere Aufnahme kam. Hier stehen wir noch vor einem weiten, unbebauten Untersuchungsfeld, welches aber zweifellos von in Europa für derartige Forschungen geschulten Kräften bald erfolgreich in Angriff genommen werden wird. Soweit wir bis jetzt die europäischen und außereuropäischen Funde überblicken können, geht für den Diluvialmenschen daraus eine unverkennbare Einheitlichkeit des primitiven Kulturbesitzes hervor. Entspricht, so müssen wir nun im Fortschritt unserer Untersuchungen fragen, diesem bis jetzt wenigstens für Europa fest-

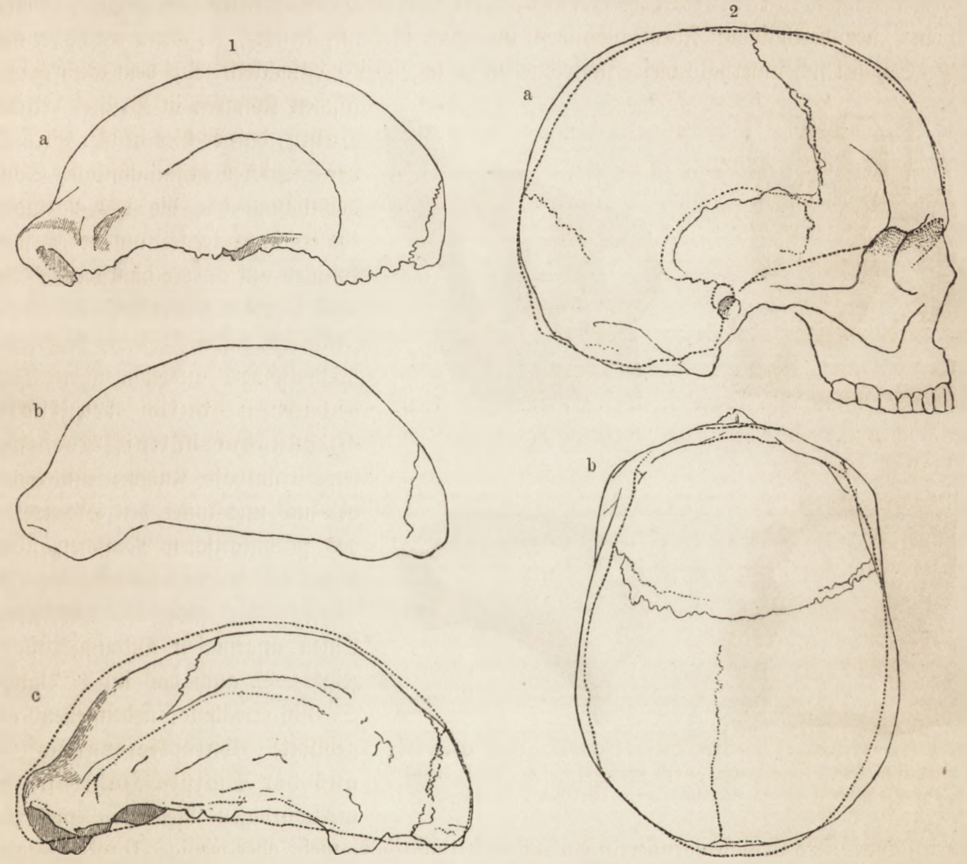
gestellten einheitlichen Kulturbesitz auch eine Einheitlichkeit der Diluvialmenschen den körperlichen Verhältnissen, der Rasse, nach?

Wir dürfen nicht vergessen, mit welchen Hoffnungen und Erwartungen die Forschung in den letzten vier Dezennien das lange aufgegebene Suchen nach dem Diluvialmenschen wieder begonnen hat. Die moderne wissenschaftliche Theorie glaubte voraussetzen zu müssen, daß sich in älteren geologischen Formationen die Überbleibsel einer menschlichen Stammform finden müßten, welche die körperlichen Eigenschaften der jetzt in so manchen Beziehungen von einander abweichenden Menschenrassen in sich vereinigte, vielleicht auch die gegenwärtig so tief klaffende Kluft zwischen dem Menschen und den menschenähnlichen Affen in irgend einer Weise zu überbrücken geeignet wäre. Man hat sich wohl theoretisch ein Bild von dem zu erwartenden Urmenschen konstruiert; man glaubte annehmen zu müssen, daß er körperlich wie geistig den Tieren näher gestanden habe als der heutige Mensch. Da die Hauptunterschiede zwischen Mensch und Tier in der differenten Ausbildung des Gehirns liegen, so schien man kaum daran zu zweifeln, daß die Vertreter der diluvialen Urrasse Europas, „jene gedankenlosen Wilden", eine geringere Gehirnausbildung und damit einen entsprechend kleineren Gehirnschädel und relativ größeren und tierischeren Gesichtsschädel besessen haben müßten. Sollte nicht auch der Bau der Arme und Beine und deren gegenseitiges Längen- und Stärkeverhältnis sowie die Bildung von Hand und Fuß, wodurch die menschenähnlichsten Tiere sich auch so auffallend von dem heutigen Menschen unterscheiden, bei dem Urmenschen noch tierischer, affenähnlicher gewesen sein?

Als Lyells Anerkennung den diluvialen Europäer rehabilitierte, lag eine Anzahl von menschlichen Knochenfunden vor, denen schon früher von ihren zum Teil wissenschaftlich hochangesehenen Entdeckern mit Entschiedenheit ein diluviales Alter zugeschrieben worden war; man konnte also sofort an die Prüfung der eben dargelegten somatischen Frage herantreten. Im Jahre 1835 hatte Schmerling in der Provinz Lüttich in der Höhle von Engis an der Maas die Reste von drei menschlichen Skeleten, darunter den Schädel eines Erwachsenen und eines jüngeren Individuums, zwischen den Knochen des Mammuts, des Nashorns, des Höhlenbären gefunden. Dazu kam 1856 Fullrott-Schaaffhausens berühmter oder vielleicht besser berüchtigter Skeletfund im Neanderthal zwischen Elberfeld und Düsseldorf (s. Abbildung, S. 473). Diese beiden Funde sowie das bei Kannstatt bei Stuttgart aufgefundene Schädelfragment, der noch mehr berüchtigte „Kannstattschädel" waren es vorzüglich, welche zunächst das höchste Interesse aller anthropologischen Kreise auf sich konzentrierten und Gegenstand der lebhaftesten wissenschaftlichen Diskussion wurden.

Es ließ sich sofort konstatieren, daß die Knochenreste, zoologisch gesprochen, dem Menschen zugehört hatten. Es waren Menschen, die sich in Beziehung auf ihren allgemeinen Körperbau von den heute lebenden Europäern typisch nicht bemerkbar unterschieden; eine größere Tierähnlichkeit, als wir sie heute besitzen, ließ sich im Bau der Glieder und Skeletknochen in der That in keiner Weise erkennen. Um so entschiedener betonten die ersten Mitteilungen über die anatomische Bildung der Schädel eine tiefe, der damaligen Theorie scheinbar entsprechende Inferiorität. Der Schädel des erwachsenen Individuums aus der Engishöhle, der jugendliche Engisschädel, der dem älteren im Bau sehr nachsteht und erst später aus den Trümmern wieder zusammengesetzt wurde, und ebenso der Neanderthalschädel, respektive das allein davon erhaltene Schädeldach, sind dolichokephal, langköpfig; ersterer hat einen Längen-Breitenindex von 70,3, letzterer von etwa 72,3. Schmerling selbst glaubte den Engisschädel in dem Blumenbachschen kraniologischen System mehr der äthiopischen als der europäischen Schädelform anreihen zu müssen; andere wollten ihn mit den Schädeln von Australiern oder Eskimos vergleichen. Noch ungünstiger wurde über den Neanderthalschädel geurteilt. Seine übermäßig stark vorspringenden

knöchernen Augenbrauenbogen, seine fliehende Stirn und auffallende allgemeine Niedrigkeit, verbunden mit der beträchtlichen Länge, wollten, wenigstens in dem hergebrachten Blumenbachschen Schema der Rassenformen der Schädel, zu keiner damals näher bekannten menschlichen Rasse stimmen; man erklärte ihn für den tierischsten aller bisher gekannten Menschenschädel, weit niedriger stehend als die der Australier und Andamanen. Nur seine, wie sich Virchow ausdrückte, in erträglichen Grenzen sich bewegenden Größenverhältnisse, welche auf ein menschenwürdig entwickeltes Gehirn schließen lassen mußten, sollten der Grund sein, warum man den

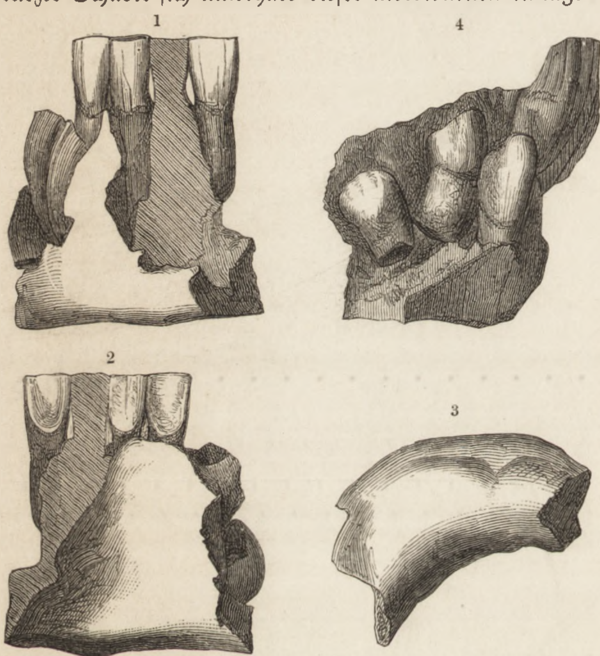


1) Der Schädel aus der Höhle des Neanderthals: a) nach Schaaffhausen (Photographie); b) nach Lyell; c) liniiert nach Huxley (camera lucida-Zeichnung), punktiert nach Landzert (geometrische Zeichnung). 2) Die Schädel aus der Höhle von Engis (punktiert) und von der Akropolis (liniiert): a) Seitenansicht, b) Scheitelansicht. (Nach Th. Landzert.) Vgl. Text, S. 472.

Schädel nicht einem Affen zuschrieb. Hatte man hier den wahren Urmenschen, vielleicht sogar ein Zwischenglied zwischen Mensch und Menschenaffe gefunden? Karl Vogt glaubte eine gewisse Ähnlichkeit zwischen dem Bau des Engis- und des Neanderthalschädels zu erkennen. Ersterer, im allgemeinen eleganter, zarter geformt, sollte einem Weibe, der grobe, dickwandige Neanderthalschädel dagegen einem Manne der Diluvialzeit angehört haben: Adam und Eva, wie Vogt witzig meinte.

Es ist gewiß bemerkenswert, wie rasch und vollkommen diese unter dem übermächtigen Anstürmen des ersten Eindruckes ausgesprochenen Anschauungen bei genauerer Prüfung fast in ihr Gegenteil umschlugen. Wenn wir auch Darwins Worten, der den Neanderthalschädel sehr gut entwickelt und geräumig nannte, nicht ganz beistimmen können, so zeigten doch die Unter-

suchungen von Virchow, Spengel und anderen, daß die allgemeine Form des Schädels, die chamäkephale Dolichokephalie, in alter und neuer Zeit in der Fundgegend des Neanderthalschädels, namentlich aber in dem alten Friesland, weit und zahlreich verbreitet war und noch heute ist, wozu dann als individuelle Bildung leicht stark entwickelte Stirnhöhlen und Augenbrauenwülste des Stirnbeins treten können. Virchow hat ein Schädeldach aus Ostfriesland beschrieben und mit dem des Neanderthals ineinander zeichnen lassen und damit den Nachweis geführt, daß beide so vollständig wie möglich übereinstimmen. Wenn sich zu solch einem relativ langen und niedrigen Kopfe als individuelle Besonderheit stark entwickelte Stirnhöhlen gesellen, so wird sich eine „neanderthaloide" Form ausbilden, und zwar viel auffallender, als wenn ein hoher und kurzer Schädel sich innerhalb dieser individuellen Anlage weiter entwickelt. Auf dem anthropologischen Kongreß in Brüssel erklärte Hamy, daß er hier in den Straßen der Stadt Leuten mit ähnlicher Schädelbildung wie die des Neanderthalers begegnet sei; andere Forscher konnten auf andere ähnliche Schädel aus Europa hinweisen. Virchow stellte fest, daß ein Teil der den Neanderthalschädel auszeichnenden Sonderbarkeiten durch krankhafte Bildungsverhältnisse bedingt sei. Krankhafte Knochen und Schädel sind uns unter den Skeletresten des prähistorischen Menschen überhaupt aus verschiedenen Epochen der Vorgeschichte mehrfach überliefert. Einen anormalen Bildungszustand zeigt z. B. auch das im I. Bande, S. 386 erwähnte, nebenstehend abgebildete Unterkieferbruchstück aus der Schipka-Höhle in der merkwürdigen Retention mehrerer seiner Zähne. Es ist von vornherein einleuchtend, daß solche mehr oder weniger krankhafte oder rein individuelle Bildungen, die uns aus den ältesten Zeiten des europäischen Menschen überliefert sind, nicht mit zur Rassenbestimmung desselben Verwendung finden dürfen.



Unterkieferbruchstücke aus der Schipka-Höhle. (Nach Virchow.) 1) Ansicht von vorn, 2) von hinten, 3) von unten, 4) von der Seite; die noch nicht durchbrochenen Zähne in natürlicher Lage. Vgl. Text, S. 474 und 502.

Vortrefflich illustriert dieses Verhältnis der schon oben (S. 384) erwähnte weibliche Schädel aus dem alten Reihengräberfelde bei Kamburg-Jena, der, obwohl er ja zu einer verhältnismäßig modernen Bevölkerung Deutschlands gerechnet werden muß, doch in Bezug auf seine wunderlichen Einzelbildungen als ein besonders niedrig stehender Schädel, angeblich im Sinne des Atavismus, eine gewisse internationale Bedeutung erlangt hat. Dieser Schädel, dessen Kapazität übrigens nach Virchows Bestimmungen 1270 ccm beträgt, ist durch eine auffallend kurze Schädelbasis, durch einen extremen Prognathismus, durch welchen namentlich die übermäßig großen Schneidezähne beinahe horizontal vorgeschoben werden, durch die tiefe Lage der Nasenwurzel, durch die stark eingedrückte Form des Nasenrückens, durch die Breite der Nasenöffnung und einen Stirnfortsatz des Schläfenbeines so ausgezeichnet, daß er trotz seiner ziemlich stark gewölbten Stirn immerhin in gewissem Sinne affenähnlich genannt werden konnte.

Auf dem internationalen Anthropologenkongreß in Stockholm, so berichtet Virchow, zeigte Schaaffhausen eine Abbildung dieses Schädels und ein nach dieser Abbildung von einem rheinischen Künstler gezeichnetes Bild. Es waren Fleisch und Haare daran gezeichnet, wie sie etwa der Schädelform entsprechend im Leben vorhanden gewesen sein konnten, und Schaaffhausen sagte: „Sehen Sie da die deutsche Jungfrau der Vorzeit, und vergleichen Sie dieselbe mit der heutigen deutschen weiblichen Jugend, dann werden Sie den Fortschritt erkennen, welchen die Kultur in der Entwickelung des menschlichen Kopfes hervorgebracht hat." Virchow erklärte das für keine zulässige Form der Betrachtung. „Ich mußte leider", sagte er, „dagegen sagen (leider, weil es gerade auf einer internationalen Versammlung war), daß nach meiner Auffassung der Schädel der ‚Jungfrau von Kamburg' ein krankhaft entwickelter sei. In der That haben wir in ihm einen Beweis vor uns, daß schon in jener alten Zeit, wo die deutschen Eroberer hier ihre Heimat hatten, dieselbe Krankheit, die noch heute endemisch im Saalthal herrscht, nämlich der Kretinismus, bestanden, und daß es schon Kretins unter den Urgermanen gegeben hat. Alle Verhältnisse desselben sind derart, daß die kretinistische Natur desselben deutlich hervortritt." Virchow wies dabei darauf hin, daß die Ursache der bei den Kretins so häufigen extremen Prognathie durch Vergrößerung der Zunge bedingt ist, welch letztere bei vielen dieser Unglücklichen vergrößert und geschwollen aus dem geöffneten Munde hervorsteht; eine relative Vergrößerung der Zunge sei überhaupt eins der Momente, die individuelle, sexuelle und rassenhafte Schiefzähnigkeit hervorbringen. Daß Prognathie auch unter den europäischen Völkern, in manchen Gegenden mehr, in anderen weniger, relativ häufig ist und somit nicht als ein spezifisches Merkmal niederer Rasse angesehen werden darf, haben wir schon mehrfach hervorgehoben.

Bezüglich des Neanderthalschädels stellte Virchow fest, daß derselbe einem sehr alten Manne zugehört haben müsse, und daß, wie gesagt, das Individuum ein im allgemeinen krankhaftes, pathologisches war, dessen Krankheitszustände auf die Gestaltung der einzelnen Knochen einen erkennbaren Einfluß ausgeübt haben. Die Untersuchung der Skeletknochen ergibt, daß bei dem Neanderthaler schon in einer frühen Zeit der Körperentwickelung eine Störung des Knochensystems stattgefunden hat, welche Virchow auf jugendliche oder kindliche Rachitis, sogenannte englische Krankheit, bezieht. Dadurch wurde die ursprüngliche Entwickelung der Knochen von vornherein krankhaft beeinflußt. In diesen krankhaften Zuständen in der Kinderzeit erkennt Virchow ein prädisponierendes Moment für eine weitere Krankheit, welche den Neanderthaler erst in einem späteren Alter betroffen hat, die Gicht, Arthritis, aber nicht die arthritis urica. welche durch den Absatz von harnsauren Salzen an den Gelenken und anderen Teilen sich auszeichnet, sondern die Gicht der Alten, die arthritis deformans, welche einen zuweilen schmerzlosen, jedesmal aber entzündlichen Prozeß an den Gelenken hervorbringt. Diese letztere Art von Gicht läßt sich auch an den Knochen des Höhlenbären in einer auffallenden Häufigkeit nachweisen. „Der Höhlenbär ist", sagt Virchow, „das wahre Objekt dieser Gicht, und ich habe, seitdem ich begonnen habe, mich mit der Untersuchung von Höhlen zu beschäftigen, ein ganzes Museum von Knochen gesammelt, wo ich an allen möglichen Teilen des Höhlenbären die wundervollsten Präparate der arthritis deformans zeigen kann. Diese Höhlengicht, die vielleicht wirklich mit dem Höhlenleben zusammenhängt, die der feuchten Kälte der Höhlen ihre Entstehung verdanken mag, hatte auch der Neandermann, und sie hat gewiß Anteil gehabt an manchen der absonderlichen Erscheinungen, die sich an ihm finden." Außerdem trägt der Schädel noch Spuren alter, großenteils vernarbter Verletzungen.

Wir wollen, der Wichtigkeit der Sache entsprechend, die einzelnen krankhaften Erscheinungen am Schädel und Skelet des Neanderthalers an der Hand der Virchowschen Untersuchungen noch etwas näher betrachten, zuerst die an der äußeren Schädeloberfläche. „Erstens zeigt sich an

dem Schädel eine Erscheinung, die bis jetzt nur von alten Leuten bekannt ist, und die wir deshalb mit dem Namen malum senile belegen: eine symmetrische Abflachung und Vertiefung an den Scheitelbeinhöckern, den am meisten hervorspringenden und ältesten Teilen der Seitenwandbeine. Es beruht dies auf einer fortschreitenden Atrophie, Schwund, der äußeren Schichten des Knochens, der tabula externa, welche bei manchen alten Leuten dahin führt, daß statt eines Höckers eine tiefe, manchmal fast dreieckige Grube von 2—3 Zoll Durchmesser sich bildet." An dem Neanderthalschädel ist diese Veränderung auf beiden Seiten vorhanden, und wir müssen daraus schließen, daß der Schädel, wie gesagt, einem alten, vielleicht sehr alten Individuum angehörte. Schon bei der ersten Beschreibung hatte Schaaffhausen erwähnt, daß sich an dem Schädel Spuren mechanischer Verletzung finden: ein schräger Eindruck über dem rechten Augenhöhlenrande und eine rundliche Grube hinter dem rechten Scheitelhöcker. „Letztere", sagt Virchow, „welche trichterförmig ist, an der Öffnung 2 mm Durchmesser und etwa 2 mm Tiefe hat und am Grunde etwas matt aussieht, ist sehr ähnlich den Vertiefungen, welche durch Bajonettstiche entstehen. Ich habe diese Vergleichung gebraucht und einigermaßen Aufregung dadurch hervorgebracht, da der verstorbene Professor Mayer (welcher nach Schaaffhausen die Neanderthalknochen ebenfalls wissenschaftlich beschrieben hat) die Vermutung ausgesprochen hatte, der Mann sei ein 1813 getöteter und begrabener Kosak gewesen. Es ist wohl nicht nötig, besonders zu erwähnen, daß jeder spitzige und harte Körper, z. B. ein Stein, ebensogut eine solche Verletzung hervorbringen könnte als eine Bajonettspitze." Auch die andere oben erwähnte Verletzung erscheint vollständig geheilt; außerdem erwähnte Virchow noch einen sehr starken Eindruck am Hinterhaupt, den er ebenfalls für die Folge einer mechanischen, sehr bedeutenden Verletzung erklärt, die einen länger dauernden, wahrscheinlich mit Knochenfraß verbundenen Krankheitsprozeß hervorgerufen hatte. „Auch die Innenfläche des Schädels zeigt krankhafte Veränderungen, welche in einer Anbildung neuer Knochenlagen (Hyperostose), und zwar in großer Ausdehnung, am Stirnbein bestehen, wie sie nicht selten mit seniler Atrophie vereinigt vorkommt, und wie sie mit gewissen anderen Befunden zu einem gemeinschaftlichen größeren Bilde sich gestaltet. Es geht daraus hervor, daß das Individuum auch an der inneren Schädelfläche, offenbar durch Erkrankung der harten Hirnhaut, der dura mater, positive Veränderungen erlitten hat, und zwar an einer Stelle, welche nicht etwa der äußeren Verletzung entspricht. Die Schädelnähte sind innen vollkommen verstrichen. Schon Schaaffhausen hat erwähnt, daß einzelne Nähte, namentlich die Kranz- und Pfeilnaht, auch äußerlich verwachsen sind, und Barnard Davis hatte nachzuweisen gesucht, es sei dies der eigentliche Grund der Form, welche der Schädel besitzt. Die Nahtverknöcherung erstreckt sich auf die ganze Ausdehnung der Kranz- und Pfeilnaht, so daß alles davor Liegende zu einer gemeinschaftlichen Knochenmasse vereinigt ist. Dagegen ist die Lambda-Naht vollständig erhalten, mäßig zackig." Aus der ganzen Summe seiner Beobachtungen kommt aber Virchow zu dem Schlusse, daß diese Verwachsung der Knochennähte nicht in die ersten Jahre des Lebens zurückverlegt werden dürfe, und nur wenn letzteres der Fall ist, bedingen die Nahtverwachsungen stärkere Umformungen der normalen Schädelgestalt. Der Neanderthalschädel zeigt nicht die Form der Dolichokephalie, welche wir bei frühzeitigen Nahtverwachsungen finden. Seine Dolichokephalie selbst kann sonach nicht, wie B. Davis gemeint hat, als etwas Pathologisches aufgefaßt werden, nur die relative Schmalheit der hinteren Schädelhälfte ist auf die Verwachsung der Pfeilnaht zurückzuführen. „Genug", sagt Virchow, „es gibt vielerlei daran, was einer besonderen Betrachtung wert ist, aber ich erkenne an, daß die gesamte Form nicht eine pathologische sei. Sie ist eine durch krankhafte Einwirkungen veränderte typische."

Von den Skeletknochen zeigt sich namentlich das linke Ellbogengelenk krankhaft verändert, unzweifelhaft durch die oben erwähnte Krankheit, welche man als Gicht der Alten (malum senile;

arthritis chronica deformans) bezeichnet. Die Veränderung ist außerordentlich stark und betrifft sowohl das verhältnismäßig dünne Oberarmbein als die Elle. Die Speiche dieser Seite fehlt. Die Elle ist an der Gelenkfläche so tief ausgerieben, daß infolge davon eine merkbare Verkürzung eingetreten ist. Das Gelenk ist im allgemeinen so verändert, daß eine vollkommene Biegung des Armes nicht möglich war. Diese gichtische Erkrankung des Ellbogengelenks (malum senile cubiti) harmoniert vollständig mit den Erscheinungen am Schädel, einerseits mit dem Altersschwund der Scheitelbeinhöcker, anderseits mit den inneren Knochenwucherungen (Hyperostose) und der Nahtverwachsung. An den anderen Knochen spricht sich dasselbe Leiden durch vergleichsweise untergeordnete Veränderungen aus, welche nur insofern wichtig sind, als sie den mehr konstitutionellen Charakter des Leidens anzeigen. Diesen Veränderungen der Knochen im späteren Lebensalter gegenüber zeigen sich aber, wie erwähnt, Einflüsse einer in der frühesten Kindheit schon abgelaufenen Knochenerkrankung. Obwohl die Knochen meist stark entwickelt sind und einige sogar eine ungewöhnlich kräftige Ausbildung der Muskulatur erkennen lassen, sind doch die Knochen des rechten Oberarms und beider Schenkel, namentlich des linken, ungewöhnlich stark gekrümmt. Am Vorderarm ist besonders die Speiche stark und zwar in dem Mittelstück gekrümmt, die Elle weniger, die rechte ist ganz gerade. An den Oberschenkeln kann man eine doppelte Krümmung unterscheiden, womit wohl auch eine ungewöhnlich horizontale Stellung des Schenkelhalses zusammenhängt. „Diese Störungen haben mit denjenigen die größte Ähnlichkeit, welche wir englische Krankheit oder Rachitis nennen. Mayer hat dies ganz richtig erkannt.“

„Es ist klar“, fährt Virchow fort, „daß Personen, welche in der Jugend Störungen in der Bildung der Knochen erleiden, im Alter gleichfalls in höherem Maße Knochenaffektionen ausgesetzt sein müssen, uud es ist leicht begreiflich, daß jemand, der solche rachitische Veränderungen der Knochen in der Jugend bekommt, in höherem Grade der Gicht der Alten ausgesetzt sein mag. Ähnliche Kombinationen habe ich wiederholt beobachtet. Jedenfalls ist der gichtische Prozeß erst im höheren Alter aufgetreten, sonst wäre die von allen Beobachtern anerkannte Stärke und Kräftigkeit der Röhrenknochen nicht wohl verständlich. Auch die Veränderungen des linken Ellbogengelenks gehörten einer späteren Zeit an. Die geringere Dicke des Oberarmbeins spricht nicht für eine frühe Eintrittszeit, sondern nur für eine lange Dauer des Übels und eine damit verbundene Unbrauchbarkeit des Armes. Es ist eine sekundäre Atrophie, wie sie an Knochen, die außer Gebrauch gesetzt werden, nicht selten auftritt. Wir können daher meiner Meinung nach mit aller Sicherheit schließen, daß das fragliche Individuum in seiner Kindheit in einem geringen Grade an Rachitis gelitten, daß es dann eine längere Periode kräftiger Thätigkeit und wahrscheinlicher Gesundheit durchlebt hat, welche nur durch mehrere schwere Schädelverletzungen, die aber glücklich abliefen, unterbrochen wurde, bis sich später arthritis deformans mit anderen dem höheren Alter angehörigen Veränderungen einstellte, insbesondere der linke Arm ganz steif wurde, daß aber trotzdem der Mann ein hohes Greisenalter erlebte. Es sind das Umstände, welche auf einen sicheren Familien- oder Stammesverband schließen lassen, ja welche vielleicht auf eine wirkliche Seßhaftigkeit hindeuten. Denn schwerlich dürfte in einem bloßen Nomaden- oder Jägervolk eine so vielgeprüfte Persönlichkeit bis zum hohem Greisenalter hin sich zu erhalten vermögen.

„Wenn man nun nach diesen Thatsachen die Frage der Rasse erörtern will, so muß ich sagen, daß ich sehr bedenklich geworden bin, ob man in der That berechtigt ist, ein Individuum, welches so merkbare und zahlreiche Zeichen krankhafter Veränderung an sich trägt und zwar einer solchen, die sich beinahe das ganze Leben hindurch an ihm fortgebildet hat, als ein hinreichendes Motiv für eine eigentliche Rassenkonstruktion gelten zu lassen.“ Übrigens ist Virchow einverstanden, daß man den Neanderthalschädel einer gemeinsamen Betrachtung unterwerfen kann mit

den ebenfalls dolichokephalen Schädeln von Engis, mit dem Schädel von Chauvaux und den Schädeln von Cro-Magnon und mancher anderer Fundorte.

„Die außerordentlich stark ausgebildeten knöchernen Oberaugenbrauenbogen des Neanderthalschädels werden durch eine ebenso ungewöhnlich starke Ausbildung der Stirnhöhlen bedingt, wodurch er sich also von den Schädeln der anthropoiden Affen mit stark aufgewulsteten Oberaugenbrauenrändern, Gorilla und Schimpanse, wesentlich unterscheidet. Schon Mayer hatte Beispiele beigebracht, wo an modernen europäischen Schädeln sich Stirnhöhlen von ähnlicher Kapazität fanden, wie sie der Neanderthalschädel besitzt. Auch hatte er mit Recht darauf hingewiesen, daß der Innenraum des Neanderthalschädels, soweit er sich nach der bloßen Hirnschale schätzen läßt, keineswegs eine so auffällige Kleinheit besitzt, daß man daraus auf eine besondere Inferiorität der Rasse schließen könnte. Ich muß mich dieser Auffassung anschließen. Der Horizontalumfang von 527 mm übertrifft nicht unerheblich das Maß vieler prähistorischer und moderner Schädel, und die Breite sowohl der Stirn als des Mittelhauptes an dem Neanderthalschädel ersetzt reichlich, was durch geringe Höhe der Wölbung verloren geht.“ Nach der Tabelle Welckers für Schätzung der Kapazität des Schädels nach dem Horizontalumfang mit Berücksichtigung des Breitenindex würde die Kapazität eines Schädels von dolichokephaler Form mit einem Umfang von 527 mm sich auf 1532 ccm belaufen, was den mittleren Schädelinhalt der wegen ihrer besonders günstigen Gehirnentwickelung berühmten altbayrischen Landbevölkerung um 29 ccm übertrifft. Virchow maß an einem Gipsabguß des Neanderthalschädels die untere Frontalbreite, über dem Ansatz der processus zygomatici, zu 109, die größte Breite des Schädels überhaupt zu 150 mm. Da nun die größte Länge, den Stirnhöhlenvorsprung mitgerechnet, 202 mm ergibt, so berechnet sich demnach ein Schädelindex von 74,2. Diese Zahlen bezeichnen einen relativ breiten Dolichokephalus. Noch bestimmter wird dies durch den Gipsausguß der Hirnschale bewiesen, denn derselbe hat eine größte Länge von 175, eine größte Breite von 137 mm, also einen Breitenindex von 78,2. Virchow schließt: „So viel kann jedenfalls als ausgemacht angenommen werden, daß der Schädelausguß nichts weniger als eine Affenähnlichkeit erkennen läßt, und selbst wenn der Schädel, was ich für ganz unzulässig halte, als ein typischer Rassenschädel angesprochen wird, so darf aus demselben doch in keiner Weise eine Annäherung an irgend einen Affenschädel abgeleitet werden.“

Bei dem Engisschädel mußte man sehr bald zu einer noch viel günstigeren Anschauung gelangen. Der gelehrte Huxley, als eine der Hauptsäulen des Darwinismus in England bekannt, hat es zuerst ausgesprochen, daß dieser Schädel eines Diluvialmenschen ebensogut „einem Philosophen“ zugehört haben könnte. Und der Petersburger Anatom Theodor Landzert hat in einer abschließenden Untersuchung nachgewiesen, daß der Engisschädel seiner ganzen Entwickelung nach zu den besonders gut entwickelten Schädeln gezählt werden darf; speziell verglich er ihn mit dem schönen Schädel eines antiken Griechen aus der klassischen Periode Athens und zeigte, wie vollkommen im ganzen und im einzelnen die Übereinstimmung beider Schädel ist (s. Abbildung, S. 473).

Die diluvialen Rassen.

Bald häuften sich die Angaben über menschliche Schädel und Skelete, die in diluvialen Schichten und, wie man annahm, selbst der Diluvialzeit angehörig, gefunden waren. Man ging dabei auch auf jene Funde aus dem vorigen Jahrhundert zurück, welche schon damals, freilich noch ohne genaue Kenntnis der geologischen Verhältnisse des Diluviums, in der ersten Periode

des Suchens nach dem Diluvial- oder Sintflutmenschen, letzterem zugeschrieben worden waren, z. B. den Kannstatt-Schädel, jenes Schädelbruchstück, das 1700 in der Nähe von Kannstatt in Württemberg aus einer Lehmschicht ausgegraben sein sollte, in welcher an verschiedenen Stellen zahlreiche prächtig erhaltene Knochen und Stoßzähne von Mammut, an der Fundstelle am nahgelegenen Seelberg im Lehm zu einer Art Trophäe zusammengelegt, gefunden wurden; die Knochen, welche Esper 1774 zu Gailenreuth in der Fränkischen Schweiz gefunden hatte, und andere. Es kann hier nicht die Aufgabe sein, alle derartigen Funde von Menschenskeletresten aufzuzählen oder gar eingehender zu beschreiben. Am berühmtesten sind von den in Frankreich und Belgien dem Diluvialmenschen zugeschriebenen Fundstationen die von Solutré in der Landschaft Mâconnais (1866), die Sandgruben bei Grenelle im Seinebecken von Paris, die zahlreichen Höhlen des südlichen Frankreich: Bruniquel, Aurignac, Laugerie, Cro-Magnon (Les Eyzies), la Madelaine, Sordes und andere; unter den neueren Funden in Belgien ist der berühmteste der von 16 Skeleten, welchen Dupont 1872 in der Provinz Namur aus einer Grotte bei Furfooz, die er als „Grotte du Frontal" bezeichnete, gehoben hat; in die gleiche Zeit fallen die wichtigen Entdeckungen Rivières in den zahlreichen Kalksteinhöhlen Baoussé-Roussé bei Mentone in der italienischen Provinz Ventimiglia; auch aus Deutschland, Österreich-Ungarn, Polen kamen neue derartige Mitteilungen, welche wir zum Teil schon erwähnt haben.

Da ergab sich nun das gewiß unerwartete Resultat, daß diese alle dem Diluvialmenschen zugeschriebenen Skeletreste in Bezug auf die Bildung ihres Schädels sich so sehr verschieden verhalten, daß die französischen Forscher nicht anstanden, zu erklären, während der Diluvialzeit sei Europa von wenigstens drei oder vier verschiedenen Menschenrassen bewohnt gewesen. Man fand unter ihnen dolichokephale, mesokephale, brachykephale Schädel, die Gesichtsbildung war schmal oder breit, dolichoprosop oder brachyprosop, prognath oder orthognath. Es wurden besonders drei Rassen unterschieden. Die Schädelbruchstücke von Kannstatt und dem Neanderthal und andere sollen typische Repräsentanten einer dolichokephalen, durch starke Augenbrauenbogen ausgezeichneten Kannstattrasse sein, die wir unten näher beleuchten werden. In den belgischen Höhlen hatte man in diluvialen Schichten Dolichokephale, Mesokephale und Brachykephale in der gleichen Fundstelle nebeneinander unter den ganz gleichen Verhältnissen, also einer und derselben Periode angehörig, gefunden, die brachykephalen diluvialen Schädel wurden als Furfooz-Rasse oder Rasse von Grenelle zusammengefaßt. Immerhin am zahlreichsten sind charakteristisch geformte Dolichokephale, zu denen der Engisschädel gestellt wurde, und denen man den Sammelnamen Cro-Magnon-Rasse beilegte.

Man konstatierte, daß alle diese „Schädeltypen des Diluviums" sich durch die prähistorischen und historischen Epochen bis in die Jetztzeit erhalten haben, so daß Vertreter derselben Schädelformen heute noch unter uns im Lichte der Zivilisation umhergehen; ja, J. Kollmann zeigte, daß wir selbst Schädel von den gleichen Formen, einer von dieser, der andere von jener, auf unseren Schultern umhertragen, welche uns bei ihrem ersten Bekanntwerden aus der Diluvialepoche zunächst so sehr in Erstaunen gesetzt haben. Mancher Forscher mag also allerlei tierische und niedrige Merkmale an einem diluvialen Schädel entdeckt haben, der das Spiegelbild seines eignen war. So hat auch dieser Teil der anthropologischen Forschung uns zur Selbsterkenntnis geführt. Auf der Grundlage der Untersuchung vieler Tausende von modernen Schädeln in allen Teilen Europas hat sich ein exaktes Verständnis für jene alten Formen aufgebaut. Kollmann kam, angenommen, daß alle von ihm dem Diluvialmenschen zugeschriebenen Schädel auch wirklich ein so hohes Alter beanspruchen dürfen, was aber keineswegs bewiesen ist, zu dem wissenschaftlich voll gerechtfertigten und in Bezug auf die Schädelformen exakt begründeten Ergebnis, daß alle jene oben geschilderten fünf verschiedenen von ihm für die

modernen Europäer aufgestellten Schädeltypen schon seit dem Diluvium unverändert in Europa eingesessen waren. „Als das Mammut in Europa umherzog", sagte R. Virchow, „da zogen nach Kollmanns Meinung auch schon die fünf Menschenrassen umher." — „Der Mensch", sagte J. Kollmann, „ist ein Dauertypus; er hat sich seit dem Diluvium körperlich nicht verändert." Hören wir seine eignen Worte: „Ich will vorausschicken, daß ich vollkommen auf dem Boden der die Naturwissenschaft beherrschenden Anschauung der Deszendenztheorie stehe, aber meine eignen Erfahrungen haben mich zu dem Resultat geführt, daß der Mensch seit der Eiszeit seine Rassencharaktere nicht mehr geändert hat. Er tritt physisch vollendet sofort in verschiedenen Rassen auf europäischem Boden auf. Da finden sich keine Affenmenschen, sondern sofort die verschiedenen Typen des wahren Menschen, des homo sapiens, mit ihren charakteristischen Merkmalen, die sich noch bis heute erhalten haben. Ich betone nochmals, seit der glazialen Epoche ist der physische Mensch derselbe." Und über die glaziale Epoche hinaus hat bisher noch niemand die Spuren des Menschen zu verfolgen vermocht! Über diese Periode hinaus ist alles nur vollkommen unsichere Vermutung. Auch Kollmann gesteht das zu. „Sobald ich", sagte er, „den sicheren Boden der glazialen Epoche betrete und den Menschen finde, erscheinen alle die verschiedenen Rassen unter der Form der sogenannten Dauertypen. So heißen Tier- oder Pflanzenspezies, welche sich unter den Einflüssen der natürlichen oder der künstlichen Züchtung nicht mehr ändern." Es gibt sehr viele derartige Dauertypen; Kollmann erwähnt speziell das Renntier: „Seit jener unermeßlich lange vergangenen Periode, die nach dem Renntier benannt ist, ist es dasselbe geblieben, obwohl es damals im Süden lebte und jetzt im hohen Norden. Seine Natur bleibt beharrlich dieselbe. Ähnlich ist auch der Mensch ein Dauertypus."

Dieselbe Frage behandelt Kollmann auch an einer anderen Stelle: „Seit die merkwürdigen Höhlenfunde so zahlreiche Vertreter der ‚Autochthonen' Europas aus der Mammut- und Renntierperiode den französischen Kraniologen in die Hände gegeben, währt der Versuch, eine allmähliche Stufenreihe von der ersten Rasse zu den späteren festzustellen. Man ging in der Überraschung über diese Altfunde von der Prämisse aus, daß die Ureuropäer einer ganz wilden Stammesrasse angehörten, und daß später immer bessere, edlere nachrückten, welche die anderen unterdrückten. Diese Voraussetzung ist natürlich, aber sie ist falsch. Nicht immer ist richtig, was sich als einfach darstellt. Die ersten Einwanderer standen auf niederer Kulturstufe, aber nicht auf der Stufe einer niedrigen Rasse. Man hat zwei ganz differente Dinge zusammengeworfen, die nicht zusammengehören; das ist ein verzeihlicher Irrtum, in welchen man in der ersten Entwickelungsperiode der Anthropologie leicht verfallen konnte, aber nachgerade wäre es Zeit, davon zurückzukommen. Die Folgen dieser falschen Voraussetzung von den niedrigen europäischen Urrassen bestanden, wie hier noch hinzugefügt werden soll, bekanntlich darin, bald die Form der Eskimoschädel, bald die der Australneger, bald die von Mongolen &c. bei den alten Höhlenbewohnern wiederzuerkennen, und man drückte das dann durch epitheta significantia wie eskimoid, australoid, mongoloid aus." Das berühmte brachykephale Kranium de la Truchère, der Schädel eines „Mammutjägers", gibt Kollmann nochmals Gelegenheit, Stellung zu der Frage zu nehmen, welche Rasse als erste und älteste Europas angesehen werden muß. „Gerade der älteste erwähnte Schädel", sagt er, „ist ein schlagendes Argument gegen die weitverbreitete Ansicht, daß niedrig stehende Dolichokephalen die frühesten Eindringlinge gewesen seien. Sind ja doch Leute mit langen und kurzen Hirnkapseln schon mit den Knochen des Mammuts, des Elephas primigenius, zusammen gefunden, und niemand vermag mit Bestimmtheit zu sagen, welche Rasse die erste war. Noch mehr! Nicht allein lange und kurze Schädel, sondern sofort zwei verschiedene dolichokephale Rassen, zwei verschiedene brachykephale und sogar eine mesokephale Rasse treten auf den Schauplatz. Die verschiedenen Rassen des europäischen Menschen sind also alle gleich alt, alle, und es ist falsch,

von primitiven Rassen Europas zu sprechen und damit etwas „Inferiores‘ ausdrücken zu wollen. Es gibt keine primitiven Rassen Europas in diesem Sinne. Seitdem wir ferner wissen, daß die Prognathie, Schiefzähnigkeit, zum Teil auch eine Erbschaft der europäischen Rassen, und daß die Intelligenz weder von der Stumpf- noch von der Habichtsnase abhängig ist, hat man kein Recht, das beliebte Schlagwort von niedrigen europäischen Urrassen fürder aufrecht zu erhalten. Die europäischen Rassen haben einen primitiven Kulturzustand aufzuweisen, das liegt im Entwickelungsgang menschlicher Gesellschaft in allen Weltteilen, und diesen Nachweis erbracht zu haben, ist das Verdienst der prähistorischen Forschung. Wenn also heute Anthropologen und Ethnologen daran gehen, die Entstehung der Völker und Stämme zu studieren, so ist dabei nach dem eben erwähnten Alter aller europäischen Rassen vor allem zu erwägen, daß jede ethnische Gruppe das Produkt ist von der Vermengung und der Kreuzung von mehreren Rassen. Kein europäischer Stamm besteht heute mehr aus einer einzigen Rasse.“



Weiblicher Schädel mit Stirnwunde aus der Höhle von Cro-Magnon. (Nach Joly.) Vgl. auch Text, S. 490.

Werfen wir noch einen Blick auf die spezielle Schädelbildung der „diluvialen Europäer“, d. h. der der Diluvialzeit zugeschriebenen Menschenschädel, ohne uns selbst irgendwie für diese Bestimmung derselben zu entscheiden, und betrachten da zuerst die Cro-Magnon-Rasse, von der wir die besten und zahlreichsten Specimina besitzen, etwas näher. In der Höhle von Cro-Magnon in der Nähe des kleinen Dorfes Les Eyziès bei Laugerie wurden 1868 von Arbeitern beim Eisenbahnbau mehrere Skeletreste gefunden; Louis Lartet rettete davon für die Wissenschaft drei, das eines alten und eines jungen Mannes und das einer Frau (s. obenstehende Abbildung). Die Skelete zeugen von einer hochgewachsenen, kräftigen, beinahe athletischen Rasse, der alte Mann mußte über 1,80 m gemessen haben und das Weib fast ebensoviel. Das Becken ist breit, der Fuß groß und gut entwickelt, die Schienbeine sind platyknemisch, d. h. seitlich abgeflacht (s. Bd. I, S. 442), eine Eigentümlichkeit, welche die Cro-Magnon-Rasse vor den übrigen „diluvialen Menschenrassen“ auszeichnet. Sehr charakteristisch sind die Schädel, sie sind groß und in allen ihren Verhältnissen vortrefflich entwickelt und übertreffen in ihren Durchmessern, ihrer Wölbung, in ihrem Gehirnraum sogar die Mittelwerte der modernen Franzosen. Broca bestimmte die Schädelkapazität des alten Mannes zu 1590 (oder 1640) ccm und schätzte die der Frau zu 1490. Die Schädel sind dolichokephal, der Längen-Breitenindex beträgt bei der Frau 71,72, bei dem alten Manne 73,76, bei dem jungen 74,75. Dabei sind die Schädel aber keineswegs schmal, wie die mancher niederen Rassen; sie sind lang, aber auch breit. Die Stirn ist breit, senkrecht ansteigend und gut gewölbt. Das Gesicht erscheint breit und niedrig mit nur alveolarer Prognathie.

„Die Rasse von Les Eyziès“, resp. Cro-Magnon, sagt Broca, „zeigt eine merkwürdige Vereinigung von hohen und niedrigen Merkmalen. Das große Hirnvolumen, die Entwickelung der Stirngegend, die schöne elliptische Form der vorderen Partie des Schädelprofils, die Orthognathie der oberen Gesichtsgegend sind unbestreitbare Merkmale einer hohen Stufe, die man sonst nur bei den zivilisiertesten Rassen anzutreffen pflegt. Anderseits erzeugen die große Breite des Gesichts, die Prognathie der Alveolargegend, die enorme Entwickelung der Unterkieferäste, die

Ausdehnung und Rauhigkeit der Ansatzflächen der Kaumuskeln, das äußere Vorspringen der Linea aspera des Oberschenkels, die Abplattung der Schienbeine und andere Merkmale die Vorstellung einer körperkräftigen, rohen Rasse."

Als der ausgezeichnete französische Anthropolog im Jahre 1868 in diesen Worten seine Bewunderung der körperlichen Entwickelung dieser typischen Vertreter der europäischen Urrasse in den Bülletins der Pariser Anthropologischen Gesellschaft veröffentlichte, hatte man erst begonnen, die Schädelformen der modernen Europäer auf Grund großer Messungsserien genauer festzustellen. Wir wissen jetzt, daß diese charakteristische Schädelform der Cro-Magnon-Leute noch heute eine typische Form der Schädel in Nord- und Mitteleuropa, z. B. in Thüringen und in den thüringisch-fränkischen Gegenden Bayerns und ganz Mitteldeutschlands, ist, aus denen ich zahlreiche Specimina, die der Cro-Magnon-Form entsprechen, zeigen kann. Auch im Nordosten Deutschlands und in Skandinavien finden wir bei zahlreichen Individuen die gleiche Form. Sie ist ebenso eine typische Form unter den Völkerwanderungs-Germanen der nachrömischen Zeit Bayerns und findet sich auch zahlreich in den fränkisch-alemannischen Reihengräbern derselben Periode in Württemberg und den Rheinlanden vertreten, dort aber häufiger gemischt mit einem zwar sehr ähnlichen, aber durch ein schmäleres Gesicht ausgezeichneten Typus. Wir können denselben wohlgebildeten, breitgesichtigen, langköpfigen Typus bis in die jüngere Steinzeit Nordostdeutschlands und Mitteldeutschlands verfolgen, und mehrere der dolichokephalen Schädel der österreichischen und schweizerischen Pfahlbauten gehören ihm zweifellos an. In Frankreich selbst hat man den Cro-Magnon-Typus in der neolithischen Periode weithin verbreitet gefunden; die germanischen Eroberer Galliens brachten dieselbe Form wieder zahlreich ins Land, und sie wird sich wohl auch dort noch heute auffinden lassen. Die Cro-Magnon-Form ist der eine unserer beiden heutigen deutschen, resp. europäischen Hauptschädeltypen: der kurzgesichtige Langkopf, der brachyprosope Dolichokephale.

Das Resultat der Untersuchungen der körperlichen Reste des Diluvialmenschen entsprach also in keiner Weise den Voraussetzungen und den scheinbaren Postulaten der wissenschaftlichen Theorie. An Stelle einer einheitlichen diluvialen Rasse zeigen die dem Diluvium zugeschriebenen Schädel und Skeletreste uns schon die gleichen Unterschiede im Körperbau unter den diluvialen Europäern, welche wir heute in Europa auf diesem Schauplatz so verschiedenartiger Völkermischungen antreffen. An Stelle eines affenähnlichen, vielleicht noch als halbes Klettertier auf Bäumen nistenden Geschöpfes mit überlangen Armen und kurzen Beinen mit Kletterdaumen am Fuße, wie ihn die Phantasie mancher Schöpfungstheoretiker sich wohl ausmalte, tritt uns der Urmensch Europas in seinen zahlreichsten Vertretern in der edel geformten, „merkwürdig schönen" Rasse von Cro-Magnon entgegen. An Stelle eines auf niedriger, halb tierischer Stufe stehenden Gehirns, wie es die Theorie der fortschreitenden Entwickelung der Menschheit zu fordern schien, fand **Broca** für die heutigen Bewohner Frankreichs, verglichen mit denen früherer Epochen, bezüglich ihrer Gehirnentwickelung, beziehungsweise ihres Schädelinnenraums folgende Reihe:

Mittlerer Schädelinhalt heutiger und vorgeschichtlicher Menschenrassen.

	Kubikzentimeter		Kubikzentimeter
Pariser des 12. Jahrhunderts	1532	Prähistorische Höhlenbewohner von Cro-Magnon	1590 (resp. 1640)
Moderne Pariser	1558	Moderne Auvergnaten	1598
Moderne Bewohner der Niederbretagne	1560	Prähistorische Schädel aus der Höhle L'Homme Mort	1606
Prähistorische nordische Dolmenbauer	1580	Schädel von der prähistor. Stat. Solutré	1615
Spanische Basken	1584		
Gallier	1585		

Die alten prähistorischen Bewohner Frankreichs überragten in Bezug auf die Größenentwickelung des Gehirns die heutigen Franzosen. Aber nicht nur bei unseren westlichen Nachbarn,

sondern, wie es scheint, überall stoßen wir auf das entsprechende Verhältnis; die Gehirnausbildung der Alten war wenigstens gewiß nicht schlechter als die von uns Neuen. Für die Schädel der Pfahlbauperiode der Schweiz spricht das R. Virchow in klassischen Worten aus:

„Das vorgeschichtliche Europa interessiert uns vor allem deshalb, weil es die Elemente jener großen ethnischen Bewegung enthält, aus denen sich die geschichtlichen Völker entwickelt haben. Dieses Interesse ist gewachsen, seitdem man sich überzeugt hat, daß die erste Vorstellung, welche man hatte, als müßten den Anfängen der Kultur Menschen niederster physischer Bildung entsprechen, eine irrige war. Nichts in den physischen Eigentümlichkeiten dieser alten Seebewohner entspricht der Voraussetzung einer Inferiorität der körperlichen Anlage. Im Gegenteil, man muß erkennen, daß dies Fleisch von unserem Fleische und Blut von unserem Blute war. Die prächtigen Schädel von Auvernier können mit Ehren unter den Schädeln der Kulturvölker gezeigt werden. Durch ihre Kapazität, ihre Form und die Einzelheiten ihrer Bildung stellen sie sich den besten Schädeln arischer Rasse an die Seite. Wie könnte man auch erwarten, daß unter den schwierigen Verhältnissen ihrer Zeit diese Stämme nicht nur den Kampf um das Dasein glücklich bestanden, sondern durch Aufnahme immer zahlreicherer Elemente der Zivilisation eins der schönsten Beispiele kulturgeschichtlichen Fortschritts geliefert haben, wenn sie nicht in sich selbst, in der Art ihrer Anlagen, die Befähigung zu geistigem Fortschritt in nicht gewöhnlicher Stärke besessen hätten.“

Zu den vielausgesprochenen und vielgeglaubten Fabeln über den „Diluvialmenschen“ gehört auch die, daß dieselben nicht im stande gewesen seien, vollkommen aufrecht zu gehen; Schaaffhausen hat diese Anschauung bis an sein Ende vertreten. Collignon und nach ihm Fraipont glaubten wirklich den Beweis erbringen zu können, daß der Diluvialmensch ähnlich wie die Anthropoiden nicht aufrecht mit gestreckten Knien, sondern nur mit gebogenen Knien hätte gehen können. Collignon hatte diese Behauptung auf die von ihm genauer untersuchte stärkere Retroversion, d. h. Rückwärtsneigung der Kniegelenkfläche des Schienbeins (tibia) und des ganzen Schienbeinkopfes, welche er bei manchen Knochen angeblich diluvialer Skelete gemessen hatte, begründet; Fraipont konstatierte ein analoges Verhalten bei einem Skelet von Spy, welchem er auch diluviales Alter zusprach. Manouvrier hat aber auch diesen Traum tierischer Inferiorität zerstört. Er hat durch sehr genaue Messungen zahlreicher Schienbeine bewiesen, daß die Rückwärtsneigung der angeblich diluvialen Schienbeine, speziell die des Skelets von Spy (13°), nicht beträchtlicher, ja vielfach wesentlich geringer sei als bei modernen Skeleten (moderner Pariser bis 15°), und daß Vertreter heutiger unzivilisierter Völker, an denen wir den aufrechten Gang mit eignen Augen sehen können, im ganzen größere Neigung der Gelenkflächen nach rückwärts besitzen als zivilisierte; das gilt namentlich für Indianer und Feuerländer, aber nicht für Neger, welche das Maximum der Pariser nicht erreichen. Manouvrier fand, daß gerade bei stärkerer Streckung der Lendenwirbelsäule, aber namentlich bei dem Gehen auf schwierigem Terrain, Bergabhängen und ähnlichem, die Gelenkflächen des Schienbeines mehr nach hinten zu ausgetieft werden. Wenn sonach auch dieses von Collignon und Fraipont behauptete Verhalten sich für den Diluvialmenschen bestätigen sollte, so haben wir darin doch nur das Zeichen einer vielleicht rohen und besonders gekräftigten, aber gewiß keiner tierähnlichen Rasse zu sehen.

Das ist in kurzen Umrissen der augenblickliche Stand der Forschung über die Körperverhältnisse des europäischen Urmenschen.

Zweifel an dem diluvialen Alter der dem Diluvium zugeschriebenen menschlichen Skeletreste.

Wir dürfen aber unsere Frage nach den körperlichen Eigenschaften des Diluvialmenschen in Europa nicht verlassen, ohne auch die wissenschaftlich gut begründeten Einwendungen zu erwähnen, welche gegen das wahrhaft diluviale Alter einer beträchtlichen Anzahl der bisher dem Diluvium zugeschriebenen Menschenschädel und -Knochen von niemand Geringerem als von dem unbestritten ersten und exaktesten Höhlenforscher in England, W. Boyd Dawkins, Professor der Geologie am Owen's College in Manchester, erhoben worden sind. Boyd Dawkins stützt seine Einwendungen auf genaue kritische Beleuchtung der Fundgeschichten der betreffenden Menschenreste, und ich kann doch nicht sehen, daß seine Angaben bis jetzt eine ernsthafte Widerlegung gefunden haben. Die Beanstandungen ergeben sich daraus, daß es, wie gesagt, außerordentlich schwer ist, den Höhleninhalt nach den verschiedenen Epochen der Bewohnung der Höhlen zu trennen, wenn nicht in den Objekten selbst ein entsprechender Anhaltspunkt gegeben ist. Die Knochen von Mammut, Höhlenbär und vielen anderen gehören unzweifelhaft dem Diluvium an, aber wir haben kein Mittel, die Knochen des Diluvialmenschen, wenn dieser wirklich damals in körperlicher Hinsicht schon derselbe war wie in den späteren Epochen und wie heute, an speziellen Merkmalen zu erkennen. Und dazu kommt noch, daß in den späteren vorgeschichtlichen Epochen, namentlich aber in der alluvialen, jüngeren, neolithischen Steinzeit, mit Vorliebe die Höhlen als Begräbnisplätze verwendet wurden, so daß die Menschenknochen in dem aufgewühlten Höhlenboden neben Resten viel früherer, diluvialer Zeit zu liegen kommen konnten. Als Ergebnis seiner Kritik läßt B. Dawkins die Menschenknochen aus folgenden berühmten Höhlen, welche er als Höhlen mit menschlichen Überresten von unbestimmtem Alter bezeichnet, nicht als diluvial gelten: die Höhlen von Paviland, Engis, Trou du Frontal, Gendron, Neanderthal, Gailenreuth, Aurignac, Bruniquel, Cro-Magnon, Lambrive, Cavillon bei Mentone, Grotta dei Colombi auf Palmaria.

Um ein selbständiges Urteil über die wissenschaftliche Tragweite der Beanstandungen B. Dawkins' zu ermöglichen, geben wir ihm im folgenden für einige der besonders berühmten Höhlen ausführlich das Wort. In Bezug auf den vielbesprochenen Schädel und die Knochen aus dem Neanderthal soll hier nur angeführt werden, daß der Grund zur Bestreitung des diluvialen Alters der letzteren, gegen welches ja von ganz anderer Seite her Virchows oben angeführte Untersuchungen über die einstigen, eine relative Zivilisation voraussetzenden Lebensverhältnisse des Neanderthalmannes ebenfalls sehr deutlich sprechen, für B. Dawkins darin liegt, daß „die Frage nach dem Alter der menschlichen Überreste aus dem Neanderthal überhaupt gar nicht durch das Vorkommen von ausgestorbenen diluvialen Tieren oder paläolithischen Geräten kompliziert" ist. In der That liegt weder ein zwingender direkter noch ein indirekter Beweis für das diluviale Alter des Neanderthalmannes vor, wenn wir nicht die negative Angabe von Fullrott hier anziehen wollen, welcher mitteilt, daß in denselben diluvialen Schichten, aus denen die Neanderthalknochen stammen sollen, zwei Bruchstücke von Steinbeilen gefunden worden seien. Virchow hat dieselben gesehen. „Das Material ist ein etwas matter Hornstein, wie er in der Gegend und bis in das Münsterland hinein oft zu Steinwerkzeugen verarbeitet worden ist. Beide Stücke haben sehr scharfe Schneiden und sehr gute Politur, aber beide sind hinter der Mitte durchgebrochen und am stumpfen Ende vielfach ausgesprungen, so daß sie den Eindruck machen, als wären sie bei der Benutzung zersprungen." In denselben Schichten, aus denen die Knochen des Neanderthalmannes herstammen sollen, fanden sich also nach Fullrott Steinwerkzeuge von dem charakteristischen und unzweifelhaften Typus der neolithischen Steinzeit. Wie diese relativ

spätzeitlichen Stücke menschlicher Industrie, so können sonach auch die Menschenreste in die betreffenden Erdschichten gelangt sein; man könnte danach den Neanderthalmann selbst der jüngeren, alluvialen Steinzeit einreihen. Aber auch zu diesem Schlusse reichen die Beweise nicht aus, sein Alter bleibt ganz unbestimmt und kann vielleicht weit jünger sein.

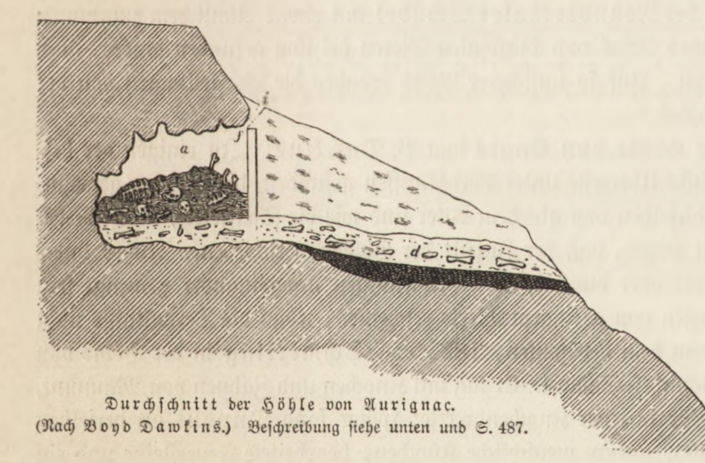
Die Fundgeschichte ist nicht immer richtig dargestellt worden. Die Neanderknochen sollen, so wird berichtet, in einer 2 m dicken diluvialen Thonschicht einer Höhle des Neanderthals gefunden sein, oder wenigstens mit Sicherheit aus dieser Schicht stammen. „Für die Beurteilung dieser Gebeine ist es (aber)“, sagt Virchow, „von Wichtigkeit, zu erwähnen, daß dieselben aus keiner Höhle herstammen; auch hat man sie nicht an ihrer Lagerstätte aufgefunden, niemand hat sie ausgegraben, sie sind in Bezug auf die geologischen Verhältnisse, unter denen sie sich befanden, nicht Gegenstand der Beobachtung gewesen. Sie wurden gefunden in einer Schlucht, die zunächst eines Bergabhanges sich gebildet hatte; durch diese Schlucht waren Wasser herabgekommen und hatten allerlei herausgespült; wo die einzelnen Stücke früher gelegen hatten, wußte niemand. Darunter befanden sich auch das Bruchstück des Schädels und die Gebeine. Sie sind also durchaus nicht an einer sicher konstatierten Lagerstätte nachgewiesen; ob sie in diluvialem Lehm, wie angenommen wird, gesteckt haben oder nicht, hat niemand gesehen. Dabei muß ich bemerken, daß schon unter den ersten Gelehrten, welche sich mit dem Schädel beschäftigt haben, vorsichtige Männer waren, welche fragten: ‚Warum kann da oben nicht ein Grab gewesen sein? warum kann das Wasser nicht den Schädel daraus abgespült haben?‘ Die ganze Bedeutung des Neanderthaler Schädels hat darin beruht, daß von Anfang an der Nimbus um ihn sich verbreitet hat, daß er in diluvialem Lehm gelegen habe, der zur Zeit der alten Säugetiere sich gebildet hatte. So hat sich die Meinung gebildet, so gut wie der Kannstatter Schädel mit Mammutresten zusammen gelegen habe, sei auch der Neanderthaler Schädel mit etwas Ähnlichem zusammen gewesen, obwohl nicht ein einziges Stück von diluvialen Tieren bei ihm gefunden wurde, auch nicht in dem abgespülten Material. Auf so unsicherer Basis beruhen die Vorstellungen von der uralten Beschaffenheit dieser Schädel.“

Über den Schädel aus der Höhle von Engis sagt B. Dawkins: „In einigen der belgischen Höhlen hat man menschliche Überreste unter Verhältnissen gefunden, die nach der gewöhnlichen Meinung beweisen, daß dieselben von gleichem Alter sind wie die Tierskelete, neben denen sie vorkommen. Die Möglichkeit jedoch, daß der Inhalt der Höhlen verschiedenen Alters durch Wasser oder durch grabende Tiere oder durch spätere Bestattungen untereinander gemengt sein kann, läßt solches Beisammenliegen von geringem Werte erscheinen, wenn die Verhältnisse nicht sehr klar sind. Das gilt auch von dem berühmten, 1831 von Schmerling in der Höhle von Engis bei Lüttich entdeckten menschlichen Schädel. Er lag mit Knochen und Zähnen von Mammut, Nashorn, Pferd, Hyäne und Bär in einer Knochenbreccie; später fand Dupont an derselben Stelle eine menschliche ulna (Elle), andere menschliche Knochen, bearbeitete Feuersteine und ein Stück von einer groben Urne. Die Entdeckung dieses letztgenannten Stückes ist ein Argument zu gunsten der Ansicht, daß die menschlichen Überreste jüngeren Datums sind als die ausgestorbenen Säugetiere, da es bis jetzt nicht bewiesen ist (s. S. 438), daß die paläolithischen (diluvialen) Rassen, welche mit jenen Tieren zusammen gelebt haben, Töpfe gekannt haben, wohingegen solche in neolithischen Gräbern sehr häufig vorkommen. Die Thatsache, daß alle Gegenstände durch Kalkinfiltration miteinander verkittet sind, ist kein Beweis für ihr Alter, über das man nicht ohne deutliche Schichtung, wie in der Wookey- und Kenthöhle, entscheiden kann. Mir scheinen demnach die Umstände, unter denen der Fund gemacht ist, zu zweifelhaft, um den Schluß, den Lyell und andere hervorragende Autoren gezogen haben, daß nämlich die menschlichen Überreste paläolithischen (diluvialen) Alters seien, zu rechtfertigen.“

Eine ganz hervorragende Berühmtheit hatte die Grotte von Aurignac durch die anfängliche Anerkennung der von Lartet aufgestellten Schlußfolgerungen aus den dortigen Ausgrabungsergebnissen durch Lyell erlangt. Glaubte man doch hier nicht nur neue Beweise für die einstige Existenz des diluvialen Menschen in Frankreich, sondern auch für dessen körperliche, ja geistige Ausbildung gefunden zu haben. Lyells Schlußworte charakterisieren seine Stellung und geben uns einen Einblick in die damals allgemein geltende Auffassung über diese Funde: „Die Aurignac-Höhle fügt unserer schon bekannten Liste ausgestorbener Vierfüßer, welche einst gleichzeitig mit dem Menschen lebten, keine neue Art hinzu. Aber wenn die fossilen Denkmale eine richtige Auslegung erhalten haben, wenn wir am nördlichen Abhang der Pyrenäen eine menschliche Begräbnisstätte und vor dem Steinportal derselben einen Ort vor uns haben, wo Leichenfeste begangen wurden, im Inneren derselben aber Zeichen, daß den Abgeschiedenen Fleisch auf den Weg in das Land der Geister mitgegeben wurde, während unter den Leichengaben Waffen sich finden, um in anderen Gefilden den Riesenhirsch, den Höhlenlöwen, den Höhlenbären und das wollige Rhinozeros zu jagen, so ist uns gelungen, die heiligen Begräbnisbräuche und, was noch merkwürdiger ist, den Glauben an ein künftiges Leben in Zeiten hinauf zu verfolgen, welche weit von aller Geschichte und Überlieferung liegen. So roh und abergläubisch der Wilde jener Zeit auch gewesen sein mag, so verdient er doch durch seine Hoffnung auf ein Jenseits das Beiwort ‚edel‘, welches Dryden demjenigen beilegt, den er sich selbst als den ersten Anfang unserer Rasse ausgemalt zu haben scheint:

‚— — als die Natur erschuf den ersten Mann,
Und roh, in Wäldern tief, der edle Wilde rann‘.“

Wie weit stechen gegen dieses poetisch ausgemalte Bild die kalt kritischen Bemerkungen B. Dawkins' ab, die wir, der Wichtigkeit der Frage entsprechend, thunlichst ungekürzt folgen lassen. Bei seiner Beschreibung der Funde in der Höhle von Aurignac sagt B. Dawkins:



Durchschnitt der Höhle von Aurignac.
(Nach Boyd Dawkins.) Beschreibung siehe unten und S. 487.

„Die französischen Höhlen, welche besonders unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen, nämlich die von Aurignac, Bruniquel und Cro-Magnon, sind ebenso berühmt wegen ihrer Gräber wie wegen der Überreste von Mammut, vom wollhaarigen Nashorn und anderen ausgestorbenen Tieren. Sie sind sowohl von paläolithischen Menschen bewohnt gewesen, als auch zu einer Zeit als Grabstätten benutzt worden. Allein fällt die Periode der Bewohnung mit der des Begräbnisses zusammen? Diese wichtige Frage ist fast allgemein mit ja beantwortet worden, und die Grabfunde gelten als ein Beweis, daß schon bei den ältesten Bewohnern Europas ein Glaube an übernatürliche Wesen bestanden habe, sowie als Beispiel von der physischen Beschaffenheit dieser Menschen.

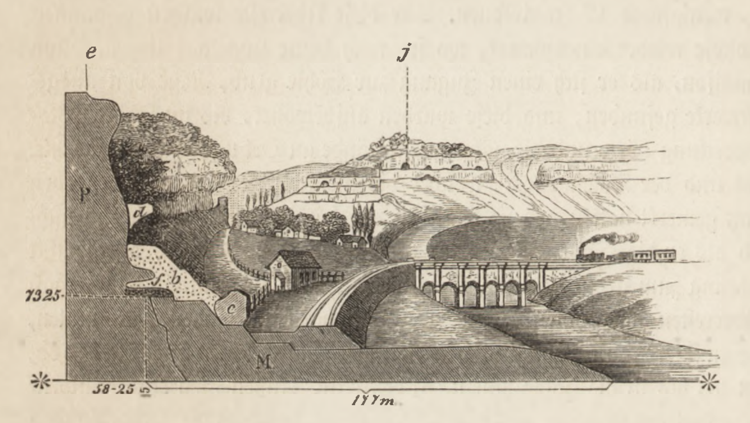
„Die berühmte Höhle von Aurignac in der Nähe der Stadt dieses Namens im Departement Haute-Garonne wurde von dem verstorbenen Ed. Lartet untersucht und beschrieben, und die Schlußfolgerungen, zu denen er gelangte, wurden von Sir Charles Lyell in den ersten drei Auflagen seines ‚Alters des Menschengeschlechts‘ angenommen. In der vierten Auflage dagegen

bekennt Lyell, nachdem er alle Umstände noch einmal in Erwägung gezogen, sich nur zu einer bedingten Annahme des paläolithischen Alters der Gräberfunde und teilt die von Sir John Lubbock und John Evans ausgesprochenen Bedenken. Die Gründe sind folgende: Lartets Angaben zerfallen naturgemäß in zwei Teile, nämlich in solche, welche ihm der ursprüngliche Entdecker der Höhle gemacht hatte, und dann in solche, in denen er die Ergebnisse seiner eignen Untersuchung schildert. Wir wollen mit den ersten beginnen. Im Jahre 1852 steckte ein Arbeiter, Namens Bonnemaison, der mit der Ausbesserung der Straßen beschäftigt war, seine Hand in ein Kaninchenloch (s. Abbildung, S. 486, i) und zog einen menschlichen Knochen heraus; da dies seine Neugier erregte, so grub er weiter nach, bis er nach seiner Erzählung auf einen großen Felsblock (f) stieß. Als er diesen fortgeschafft hatte, fand er hinter ihm eine 7—8 Fuß hohe, 10 Fuß weite und 7 Fuß tiefe Höhlung (a), die fast ganz voll Menschenknochen lag, nach der Ansicht Amiels, des Maires von Aurignac, wenigstens 17 Individuen. Alle diese Überreste wurden gesammelt und auf dem Gemeindefriedhofe wieder eingescharrt, wo sie noch heute ungestört liegen. Zum Glücke hatte jedoch Bonnemaison, als er sich einen Zugang zur Höhle grub, Reste von ausgestorbenen Tieren und Kunstwerke gefunden, und diese wurden aufbewahrt, bis im Jahre 1860 Lartet zufällig von der Entdeckung hörte und die näheren Umstände an Ort und Stelle erforschte. Er fand, daß Bonnemaison und der Totengräber, welcher die menschlichen Überreste begraben hatte, sich so wenig den Platz gemerkt hatten, wo sie dieselben verscharrt hatten, daß sie ihn nicht mehr angeben konnten, und als er die Höhle untersuchte, fand er, daß ihr Inneres durchwühlt und die ursprüngliche Schichtung zum großen Teile zerstört war. Aus seiner Untersuchung ergab sich, daß eine Schicht mit Überresten von Höhlenbären, Löwen, Nashornen, Hyänen, Mammuten, Wisenten, Pferden und anderen Tieren und paläolithischen Geräten, ähnlich denen aus Périgord, sich von dem Plateau außen (d) bis in die Höhle hinein (b) erstreckte. Außen stieß er auf Aschenhaufen und verbrannte und zerspaltene Knochen, aus denen hervorging, daß dort die paläolithischen Jäger ihre Mahlzeiten abgehalten hatten; innen fand er keine Spuren von den Hyänen, welche außen so häufig waren, dagegen in der von Bonnemaison durchwühlten Erde einige wenige menschliche Knochen, die sich in demselben Zustande befanden wie diejenigen der ausgestorbenen Säugetiere, woraus Lartet den Schluß zog, daß sie gleiches Alter haben müßten. Das sind in kurzem etwa die Thatsachen, wie Lartet sie gefunden hat. Aus eigner Anschauung hat er also nur bewiesen, daß bei Aurignac im paläolithischen Zeitalter ein Jägervolk gelebt hat, und daß die Höhle als Grabstätte gedient hat.

„Ist er aber weiter berechtigt, den Schluß zu ziehen, daß die Zeit der paläolithischen Bewohnung mit derjenigen, in welcher die Bestattung stattgefunden, zusammenfällt? Welchen Wert man Bonnemaisons Erinnerungen zuzuschreiben hat, kann man aus der Thatsache entnehmen, daß er nach acht Jahren, die zwischen der Entdeckung der Höhle und ihrer Untersuchung durch Lartet lagen, schon vergessen hatte, wo die Skelete verscharrt waren. Und selbst wenn seine Angaben in allen Einzelheiten richtig wären, so wäre doch damit noch nicht ein Schatten von einem Beweise geliefert, daß die Höhle in paläolithischer Zeit als Begräbnisstätte gedient hat, sondern nur, daß dies überhaupt einmal der Fall gewesen ist. Werfen wir einen Blick auf das von Lartet zur Erläuterung seiner Ansichten, vorwiegend nach Bonnemaisons Angaben konstruierte, von Lyell verbesserte Diagramm (s. Abbildung, S. 486), so werden wir finden, daß die Skelete über der die paläolithischen Geräte und die pleistocänen Säugetiere enthaltenden Schicht (b) gezeichnet sind; sie müssen also nach den Gesetzen der geologischen Altersbestimmung erst nach der Bildung der darunterliegenden Schicht dort begraben sein. Daß die wenigen von Lartet selbst ausgegrabenen Menschenknochen nicht aus derselben Zeit zu stammen brauchen wie die in derselben Schicht gefundenen ausgestorbenen Säugetiere, ist klar, wenn man bedenkt, daß die Höhlenerde schon

vorher durchwühlt worden war. Das Fehlen von Kohlen im Innern kann sich ebensogut daraus erklären, daß ein im Innern angezündetes Feuer die Höhle mit Rauch erfüllt haben würde, während die paläolithischen Wilden draußen bequem ihre Mahlzeiten abhalten konnten, wie mit Hilfe der Ansicht, daß die Aschenhaufen von Leichenschmäusen zu Ehren der drinnen liegenden Toten herrührten, die man dort abgehalten, nachdem der Steinblock vor den Eingang gewälzt war. Das Fehlen von Hyänenresten ist ferner ein negatives Argument, das durch spätere Untersuchungen widerlegt worden ist.

„Die im Jahre 1865 vom Rev. S. W. King angestellten Untersuchungen geben wohl den entscheidenden Beweis gegen das paläolithische Alter der Grabstätte, indem sie gezeigt haben, daß Lartet die Höhle nicht vollständig ausgebeutet hat und folglich schrieb, ohne im Besitze aller Thatsachen zu sein. Der Eingang zur Höhle war nach Bonnemaisons Aussage durch eine Steinplatte (f in der Abbildung) versperrt, die, wenn die Maße des Einganges richtig sind, wenigstens 9 Fuß lang und 7 Fuß hoch gewesen sein muß; nach Lartet sollte sie den Zweck haben, die Hyänen von den Leichen abzuhalten. Es braucht kaum bemerkt zu werden, daß der Zutritt dieser knochenfressenden Tiere zur Höhle mit der Erhaltung der menschlichen Knochen vollkommen unverträglich sein würde, wären diese zu derselben Zeit begraben. Lartet hat die ungeheure Steinplatte, die überdies die Hyänen nicht fern gehalten hat, nie gesehen! In der Sammlung des Rev. King aus dem Innern der Höhle befinden sich zwei Hyänenzähne, und fast alle Geweihe und Knochen tragen Spuren von den Zähnen dieser Tiere. Die Höhle hatte ferner zwei Eingänge und nicht einen, wie Lartet annahm, als er seine Abhandlungen in den ‚Annales' veröffentlichte. Die gleichfalls im Innern gefundenen, im Christy Museum aufbewahrten Ziegen- oder Schafsknochen ferner sprechen sehr gegen das paläolithische Alter der Grabstätte; eine Topfscherbe, die vollkommen mit den in der neolithischen Zeit üblichen übereinstimmt, deutet möglicherweise sogar das richtige Alter an. Zu demselben Ergebnis sind auch die beiden neuesten Untersucher, Cartaillac und Gautier, gekommen.

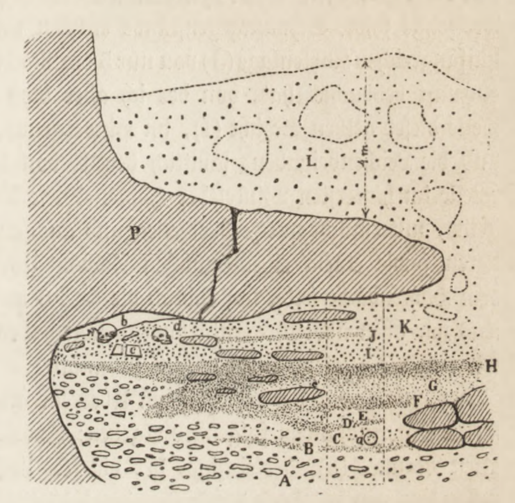


Durchschnitt durch das Thal der Vézère und den Felsen von Cro-Magnon. b) Schutthalde, c) großer Steinblock, d) Felsenvorsprung, P) Kalkstein, M) Schutt von den Abhängen und Alluvium des Thales, e) Cro-Magnon-Felsen, f) Höhle, j) Höhlen von Le Cingle. (Nach Boyd Dawkins.) Vgl. Text, S. 488 u. 489.

„Die Skelete aus der Höhle von Aurignac stammen also nicht aus derselben Zeit wie die Schicht, auf der sie lagen, sondern gehören wahrscheinlich, soweit die vorliegenden Thatsachen ein Urteil gestatten, dem neolithischen Zeitalter an, wo die Sitte der Bestattung in Höhlen in ganz Europa herrschend war."

Ebenso schlagend erscheinen die Beweise gegen das diluviale (paläolithische) Alter der Menschenknochen aus der Höhle von Cro-Magnon. „Die menschlichen Skelete aus der Höhle von Cro-Magnon bei Les Eyzies, einem kleinen Dorf an den Ufern der Vézère in Périgord, fallen", sagt Boyd Dawkins, „in dieselbe zweifelhafte Kategorie wie die von Aurignac. Die am Fuße einer niedrigen Klippe gelegene Höhle (s. obenstehende Abbildung, f) war durch eine Halde aus

losem Schutte (b), der von oben herabgestürzt war, vollkommen versteckt. Sie gehört zu einer Gruppe von Höhlen in verschiedenen Höhen über der Vezère, die in der beistehenden, aus den ‚Reliquiae Aquitanicae' entnommenen Abbildung dargestellt ist. Zur Zeit ihrer Entdeckung, die im Jahre 1868 bei Gelegenheit der Herstellung eines Eisenbahndammes und der Beschaffung von Material für die Straßenausbesserung stattfand, war sie vollkommen verschüttet. Bei der Fortschaffung dieses Schuttes wurde ihr Eingang freigelegt und dabei menschliche Überreste und bearbeitete Feuersteine zu Tage gefördert, die in Gegenwart der Herren Laganne, Galy und Simon sorgfältig ausgegraben wurden. In diesem Stadium wurde Louis Lartet vom französischen Kultusminister abgesandt, um die Arbeit zu beaufsichtigen, und seinem Berichte entnehmen wir die folgenden Angaben:



Durchschnitt der Höhle von Cro-Magnon. A) Kalksteinschutt, B, D, F, H) Aschenschichten, C) Kalkschutt, E) Kalkschutt, von Feuer gerötet, G) rote Erde mit Knochen, I) gelbliche Erde mit Knochen, Feuersteinen rc., J) dünne Lage von Kohle, K) Kalkschutt, L) fortgeschaffte Schutthalde, P) überhängende Kalksteinbank, a) Elefantenstoßzahn, b) Gebeine eines alten Mannes, c) Gneisblock, d) menschliche Knochen. (Nach Boyd Dawkins.) Vgl. Text, S. 489—491.

„‚Die Cro-Magnon-Höhle wird von einer der Kreideformation angehörigen, an Korallen und Bryozoen reichen Kalksteinbank gebildet, die 8 m horizontal überhängt in einer Dicke von 5 m auf einer Ausdehnung von etwa 17 m (s. nebenstehende Abbildung). Die Schicht, über der diese liegt, und durch deren Verwitterung sich die Höhle gebildet hat, ist sehr reich an Rhynchonella vespertilio, einem Fossil, das uns das geologische Alter bestimmt. Der Schutt von diesem thon- und glimmerhaltigen Kalkstein (A) hatte sich am ursprünglichen Boden der Höhle bis zu ziemlich bedeutender Dicke (wenigstens 70 cm) angesammelt, als sich hier zum erstenmal die Renntierjäger niederließen, die uns von ihrem kurzen Aufenthalt Spuren in einer schwärzlichen Schicht von 5—15 cm Dicke hinterlassen haben, in der sich bearbeitete Feuersteine, Kohlenstücke, zerbrochene und kalcinierte Knochen und im obern Teile ein Elefantenstoßzahn (a) fanden. Dieser erste Herd wird wiederum bedeckt von einer 25 cm dicken Lage von Kalkschutt (C), der sich nach und nach von der Decke abgelöst hat, während die Höhle ungebraucht dagelegen hat. Darauf findet man abermals eine dünne Herdlage (D) von 10 cm Dicke, die gleichfalls Kohlen, Knochen und bearbeitete Feuersteine enthielt. Über dieser lagerte wieder eine Schicht von Kalkschutt (E), 50 cm dick, und endlich folgte eine Reihe von Schichten, die sämtlich in verschiedenen Massen Kohlen, zerbrochene, verbrannte und bearbeitete Knochen, behauene Feuersteine von verschiedenen Formen, namentlich Schabsteine und Kerne, runde Quarzkiesel, Granitstücke rc. enthielten, alles aus dem Bette der Vezère entnommen und mit zahlreichen Spuren, daß damit geschlagen war, versehen. Diese Schichten scheinen aus einer Zeit herzurühren, wo die Grotte, wenn auch nicht beständig, so doch mit so kurzen Unterbrechungen bewohnt gewesen ist, daß sich keine Kalkschuttlagen zwischen den verschiedenen den einzelnen Phasen dieser dritten Bewohnung entsprechenden Schichten bilden konnten. Die erste oder unterste dieser Schichten ist eine 20 cm dicke Kohlenlage, die nicht ganz den Hintergrund der Grotte erreicht, aber etwas tiefer eindringt als die vorhergehenden. An der Stelle, wo sie die Kalktrümmer, über denen sie lagert, berührt, sind diese stark gerötet, ein Zeichen von der Einwirkung von Feuer.

„Darüber kommt eine 30 cm dicke Schicht von einer fetten, rötlichen Erde (G), die ähnliche Gegenstände enthielt, wenn auch in geringerer Menge. Darauf findet man endlich die umfangreichste und dickste Kohlenschicht (H), deren Mächtigkeit im Mittel 30 cm beträgt; am Rande ist sie nur 10 cm dick, erreicht in der Mitte dagegen, wo sie in die darunterliegenden Schichten eingreift, die man hatte ausgraben müssen, um den Hauptherd zu erreichen, 60 cm. Sie ist von allen Schichten bei weitem am reichsten an Kohlenresten, Knochen, Quarzkieseln, bearbeiteten Feuersteinen, Kernen, Knochenwerkzeugen (Pfriemen, Pfeilspitzen 2c.); man darf in ihr die Spur einer viel länger als die früheren dauernden Bewohnung erkennen. Über ihr kommt eine Schicht aus einer gelblichen, etwas thonhaltigen Erde (I), die auch noch Knochen, Feuersteine und Knochenwerkzeuge sowie Schmuckgegenstände enthielt und nach oben von einer sehr dünnen und wenig umfangreichen Kohlenlage (J) von nur 5 cm Mächtigkeit begrenzt gewesen ist, die Laganne vor meiner Ankunft beobachtet hat, von der ich aber bloß noch Spuren gefunden habe. Auf dem obern Teile dieser gelben Schicht (I), im Hindergrunde der Höhle, fanden sich die menschlichen Skelete und die Leichenbeigaben, sämtlich bedeckt von dem Kalkschutt (K), mit Ausnahme einer kleinen Stelle im hintersten Winkel der Höhle. Diese letzte Schicht enthielt ferner einige behauene Feuersteine, untermischt mit zerbrochenen und auch einigen unzerbrochenen Knochen von kleinen Nagetieren sowie einem eigentümlichen Fuchs. Über allen diesen verschiedenen Schichten und über dem Höhlendache selbst lag endlich die 4—6 m dicke Schutthalde (L), die allein schon nach dem, was wir oben über ihre Entstehung gesagt haben, beweisen würde, daß dem Grabe ein sehr hohes Alter in der vorgeschichtlichen Zeit zukommt.

„Was nun die menschlichen Überreste und ihre Lage in der Schicht I betrifft, so haben meine Untersuchungen folgendes ergeben: Im Hintergrunde der Höhle fand sich der Schädel eines alten Mannes (b), der einzige, der die frei liegende Oberfläche der Höhle berührte und infolgedessen dem von der Decke durchsickernden kalkhaltigen Wasser ausgesetzt war, wie aus der Stalagmitenkruste, mit der er überzogen ist, hervorgeht. Die vier übrigen menschlichen Skelete lagen um diesen herum in einem Umkreise von etwa 1,50 m. Unter diesen fand sich, links von dem alten Manne, das Skelet einer Frau, deren Schädel eine tiefe, von einem schneidenden Instrument herrührende Wunde besitzt, eine Wunde, nach deren Empfang sie nach der Aussage kompetenter Ärzte noch mehrere Wochen hat leben können, denn der Knochen hat sich an den Wundrändern wieder neu gebildet (s. Abbildung, S. 481). Neben dieser Frau hat man die Trümmer von dem Skelet eines noch nicht ganz ausgetragenen Kindes gefunden. Die übrigen Skelete (d) scheinen Männern anzugehören.

„Zwischen den menschlichen Überresten lag eine Menge Schalen von Meeresschnecken, die sämtlich mit einem Loche versehen waren und meistenteils der an unseren ozeanischen Küsten so gemeinen Littorina littorea angehören. Einige andere Arten, z. B. Purpura lapillus, Turritella communis 2c., die nur in geringer Zahl vertreten waren, fanden sich gleichfalls durchbohrt und mußten offenbar als Hals- oder Armbänder oder sonst als Schmuck gedient haben. Nicht weit von den Skeleten habe ich ein flaches, scheibenförmiges, mit zwei Löchern versehenes Gehänge aus Elfenbein gefunden. Laganne hatte schon ein kleineres Exemplar entdeckt, und Ch. Grenier, Lehrer in Les Eyzies, hat die Freundlichkeit gehabt, mir ein ganz ähnliches Stück zu geben, das er von einem seiner Schüler erhalten hatte. In der Nähe der Skelete hat man ferner mehrere durchbohrte Zähne, einen großen, gespaltenen und mit ganz glatter Oberfläche versehenen Gneisblock (c), bearbeitete Renntiergeweihe und behauene Feuersteine von ähnlichen Formen wie bei den tiefer gelegenen Herden gefunden.

„Aus dem Vorkommen derselben Art von sorgfältig behauenen Schabsteinen wie in dem Gorge d'Enfer in allen Schichten und derselben Tiere wie an jenem klassischen Fundorte geht ent-

schieden hervor, daß diese Spuren mehrfachen Aufenthaltes von Menschen in der Cro-Magnon-Höhle von einem und demselben Jägervolke herrühren, das die Grotte anfangs vielleicht nur als Jagdrendezvous benutzt haben mag, wo man zusammenkam, um die in der Nachbarschaft erbeuteten Tiere unter sich zu teilen. Später haben sie dieselbe dauernd bewohnt, und endlich, als durch die Anhäufung ihrer Küchenabfälle, welche den Boden immer mehr und mehr erhöhten, die Höhe bedeutend reduziert (1,20 m) und für eine Wohnung unbequem wurde, werden sie nach und nach abgezogen und nur noch einmal zurückgekehrt sein, um ihre Toten dort unterzubringen. Seitdem ist die Höhle nicht mehr zugänglich gewesen, höchstens vielleicht noch den Füchsen, und die allmählich fortschreitende Verwitterung hat dies merkwürdige Grab mit einer mächtigen Schicht überdeckt, die schon allein Zeugnis von dem hohen Alter desselben ablegt.'

„Diese Schlußfolgerungen von L. Lartet betreffs des Alters der Grabstätte scheinen", fährt Boyd Dawkins fort, „keine genügende Stütze in den vorliegenden Thatsachen zu besitzen. Daß die Höhle von einem Stamme paläolithischer Jäger bewohnt gewesen ist, ist allerdings unzweifelhaft; allein es ist kein Beweis geliefert, daß dieser sie auch zu der Bestattung seiner Toten gebraucht hat. Sie verließen sie nach und nach; allein was beweist denn, daß sie noch einmal dahin zurückgekehrt sind, um ihre Toten dort unterzubringen? Die Grabstätte liegt höher als die von der Bewohnung herrührenden Schichten und ist demnach jünger, und wenn auch ‚in der Nähe' paläolithische Geräte gefunden sind, so beweist dies doch hinsichtlich des Alters wenig, weil solche auch in allen tiefer liegenden Schichten vorkommen. Nehmen wir an, daß die Höhle lange Zeit, nachdem sie von den Renntierjägern bewohnt gewesen ist, von einer Familie als Begräbnisstätte gebraucht worden ist, so entspricht dies allen Verhältnissen des Fundes vollständig. Bei der Beerdigung mußten die bestehenden Schichten durchwühlt werden, während durch das Graben von Füchsen und möglicherweise auch von Kaninchen die paläolithischen Geräte in die Nähe der menschlichen Gebeine geraten konnten. Unter Berücksichtigung aller vorliegenden Thatsachen bin ich geneigt, das Grab in die neolithische Zeit zu verlegen, wo ja Höhlengräber so häufig waren; allein, mag man darüber denken, wie man wolle, jedenfalls darf man aus den menschlichen Skeleten keinen Schluß auf die physische Beschaffenheit der paläolithischen Jäger der Dordogne ziehen oder sie als Basis für eine Ethnologie der paläolithischen Rassen nehmen wollen."

Wenn wir Boyd Dawkins beistimmen, so gilt das, was wir oben für die günstige körperliche Entwickelung des diluvialen Menschen, speziell der Cro-Magnon-Leute, beibrachten, zwar nicht für den ältesten Europäer, aber immerhin für sehr alte Bewohner unseres Kontinents, für jene während der jüngeren, alluvialen, neolithischen Steinzeit. Unsere dort angeknüpften Bemerkungen bestehen also trotzdem zu Recht.

Ich sehe, wie gesagt, nicht, was man gegen diese kritische Beweisführung Boyd Dawkins' einwenden kann. Jedenfalls geht aus seinen Darlegungen hervor, daß das diluviale Alter dieser und der anderen oben erwähnten menschlichen Knochenreste wie so mancher anderer bisher dem Diluvium zugeschriebener, in und außerhalb von Höhlen gefundener Menschenschädel und Knochen nicht über begründete wissenschaftliche Zweifel erhaben ist. Wäre die Frage nicht so ernst, man wäre manchmal versucht zu lächeln, wenn man die verschiedenen Ansichten der Autoren über Altersbestimmung sogenannter diluvialer Menschenknochen und den zwischen ihnen darüber geführten Streit lediglich von dem Standpunkte der Kritik betrachtet. In Deutschland hat sich H. von Hölder durch die scharfe Zurückweisung des diluvialen Alters des „Kannstatt-Schädels" und der Schädel und Skeletknochen aus der Bocksteinhöhle im Lohnethal, am südlichen Abhange der Schwäbischen Alb, hohe Verdienste erworben; hier soll nur die Geschichte des Kannstatt-Schädels, welcher als Grundlage für die „Rasse von Kannstatt" eine internationale Bedeutung besitzt, näher dargelegt werden. „Das Bruchstück des mensch-

lichen Schädels, auf welches Herr de Quatrefages seine Kannstatter Rasse gründete", sagt von Hölder, „ist sehr unvollständig. Vorhanden ist nur ein Teil der vorderen und oberen Fläche des Stirnbeins, während ein großer Teil seiner Seitenfläche fehlt, so daß nur die mittleren zwei Drittel der beiden oberen Augenhöhlenränder erhalten sind. Der mittlere Teil der Augenbrauenwülste ist wohl stark entwickelt, aber bei weitem nicht so hervorragend wie beim Neanderthaler Schädel, ja nicht einmal wie bei dem Schädel von Egisheim, welche Herr de Quatrefages gleichfalls seiner Kannstatter Rasse beizählt. Dieselbe höhere Entwickelung der Stirnhöhlenwülste findet sich bei vielen Reihengräberschädeln (der Völkerwanderungsperiode in Deutschland), überhaupt ja bei männlichen Dolichokephalen. Die Stirnhöhlen sind selbstverständlich gleichfalls entwickeltere als sonst. Die Zacken der Kranznaht zeigen keine wesentlichen Besonderheiten, in ihrem mittleren Teile sind die Ränder des Stirnbeins sowohl als die des Seitenwandbeins wulstig überhöht, wie man sie in einzelnen Fällen abgelaufener Rachitis findet. Vom rechten Seitenwandbein sind nur etwa die vorderen zwei Drittel und dem entsprechend auch nur ein Teil der Pfeilnaht erhalten. Die Gestalt des Schädelbruchstückes im ganzen trägt, soweit es sich beurteilen läßt, dolichokephalen Charakter. Auffallend ist noch die tiefe Zackung der Schläfenschuppennaht und die Überhöhung ihres Randes im Seitenwandbein." Das denkwürdige Bruchstück hat durch eine besondere Wendung des Geschicks noch mehr gelitten. Herr de Quatrefages hatte sich kurz vor dem Ausbruch des französischen Krieges den „Kannstatter Schädel" zum Studium ausgebeten; „er war", sagte Virchow, „während der ganzen Belagerung in Paris und kam nach dem Kriege in vollständiger Zertrümmerung zurück, weil, wie man angab, eine preußische Bombe denselben im Jardin des plantes getroffen habe". Die Herkunft dieses „Schädels" ist nun ganz dunkel, und es ist nicht einmal festzustellen gewesen, wie eigentlich das fragliche Schädelbruchstück zu der Ehre kam, als mit Mammutknochen gefunden zu gelten; in dem Fundbericht aus dem Jahre 1700 über die Ausgrabungen diluvialer Knochen, denen der Schädel mehr als 100 Jahre später von Prof. Dr. von Jäger in seinem Werke über die fossilen Säugetiere Württembergs zugerechnet wurde, findet sich das Schädelbruchstück nicht nur nicht erwähnt, sondern es wird speziell von dem Berichterstatter, dem Leibarzt Dr. S. Reissel, das Fehlen aller auf den Menschen hindeutenden Fundstücke unter den übrigen Knochen hervorgehoben; ebenso lautet der Bericht des zweiten Autors über den Kannstatter Fund, des Dr. Spleißius in Schaffhausen (1701), und Dr. med. A. Geßner sagt (1749 und 1753), nachdem er die gefundenen diluvialen Tierknochen nach ihren verschiedenen Arten aufgeführt, ausdrücklich, das merkwürdigste sei, daß man keine Gebeine gefunden habe, welche den menschlichen könnten verglichen werden. Die Erklärung, wie ein Menschenschädel später in die übrigen Fundobjekte gelangen konnte, ergibt sich wohl nur daraus, daß sich in nächster Nachbarschaft der Fundstelle nicht nur römische Baureste, sondern auch Gräber, namentlich ein großes Reihengräberfeld der Völkerwanderungsperiode, fanden, aus dem später noch eine Anzahl von ebenfalls dolichokephalen Schädeln in der Stuttgarter Sammlung aufgestellt worden sind. Zur näheren Geschichte des Fundes berichtete von Hölder: „Es wurde im Jahre 1700 im Nordosten von Kannstatt gegenüber der Uffkirche unter einem Tuffsteinfelsen, auf dem sich noch eine sechseckige Ummauerung befand, in dem Thon, auf dem der Tuff ruht, ein Mammutzahn gefunden, welcher das Interesse des damaligen Herzogs von Württemberg, Eberhardt Ludwig, so sehr erregte, daß er befahl, die Felsen und Mauern abzubrechen und den Thon, in welchem jener Zahn gelegen hatte, näher zu untersuchen. Es sind hierbei zahlreiche diluviale Knochen, zum Teil vom Mammut, aufgefunden worden, die später in das Naturalienkabinett nach Stuttgart kamen", dort das weitgehendste Interesse erregten und die obenerwähnten Autoren zu eingehenden Veröffentlichungen veranlaßten. In dem bei der Uffkirche befindlichen Gemäuer wurden, und zwar ebenfalls im Jahre 1700, römische Thonscherben sowie ein ganzes Gefäß ge-

funden; mit diesen in einer Schachtel lag ursprünglich, wie von Hölder angibt, im Naturalienkabinett das Schädelbruchstück, aber ohne alle Notizen über dasselbe. Da sich aber in der Nähe jenes Gemäuers bei der Uffkirche auch ein großes Reihengräberfeld befand, von dem von Hölder selbst noch eine Anzahl Gräber geöffnet hat, kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, daß das Bruchstück des „Kannstatt-Schädels“ aus diesem Gräberfelde stammt oder vielleicht aus einem römischen Grabe, auf welches jene Gefäße schließen lassen würden. So konnte von Jägers Irrtum entstehen. Die Kannstatt-Rasse als Vertreter der ältesten „Urväter aller europäischen Bevölkerung“ ist danach in keiner Weise begründet; Virchow nannte sie das „Gespenst von Kannstatt“, welches in der großen Weltlitteratur wie ein wirklich existierendes Wesen umgeht; von Hölder hat es verstanden, diesen irren Geist zu bannen und in sein Nichts zurück zu verweisen.

Wahrhaft dramatisch wirkt in dem Werke von Joly: „Der Mensch vor der Zeit der Metalle“, die Beschreibung der Lebens- und Leidensgeschichte des einst so hochberühmten halben menschlichen Unterkiefers von Moulins-Quignon aus den diluvialen Schichten von Abbeville, den nun die Wissenschaft seit langem wieder begraben und zu den Toten gelegt hat. Ähnliche Enttäuschungen werden sich gewiß mannigfach noch einstellen, besonders da die Beanstandungen, welche schon früher Semper gegen die Beweisfähigkeit menschlicher Skeletfunde unter anderem im Löß und in anderen sandig-lehmigen Bodenschichten erhoben hat, nicht nur nicht beseitigt, sondern immer entschiedener, auch durch meine Beobachtungen, bestätigt worden sind.

Die Mammutjäger in Predmost.

Die Beweiskraft der exakt erhobenen Fundergebnisse, welche uns von dem Auftreten des Menschen im europäischen, speziell im deutschen Diluvium Kunde geben, ist offenbar, wenn wir sie jetzt im ganzen überblicken, eine verschiedene. Sie beweisen mit Sicherheit das gleichzeitige Vorkommen des Menschen mit dem Renntier, aber die Koexistenz des Menschen mit dem Mammut, das Zusammenleben beider, kann immerhin noch Zweifeln begegnen. Wir haben im Vorstehenden mehrfach auf diesen Sachverhalt hingewiesen, der namentlich aus dem Fehlen streng beweisender interglazialer, beziehungsweise präglazialer Fundstellen für den Diluvialmenschen im Gebiet der eigentlichen Übereisung in die Augen springt. In den diluvialen Schichten des Sommethales finden sich die berühmten diluvialen Feuersteingeräte, welche die Anwesenheit des Diluvialmenschen vollkommen sicher stellen, nach den Untersuchungen Lyells auf sekundärer Lagerstätte eingeschwemmt, und unter den dort gefundenen Resten diluvialer Tiere sind auch solche des Renntiers. Es wäre daher immerhin möglich, worauf oben wiederholt hingedeutet wurde, daß die entscheidenden Funde des Sommethales auch nicht der interglazialen, sondern erst der glazialen, resp. der Renntier-Periode zuzurechnen sind. Wenn das aber der Fall ist, so bleiben als sicherer Beweis für das Zusammenleben des Menschen mit dem Mammut nur die Funde von Taubach, wo das Renntier fehlt. Hier müßte sonach mit voller Beweiskraft festgestellt werden, daß, wie die übrigen dort gefundenen Knochen, welche ja einen ganz rezenten Charakter tragen, so auch die Knochen der großen diluvialen Dickhäuter sich auf primärer Lagerstätte finden, nicht etwa, wie Virchow anfänglich meinte, aus älteren Schichten eingeschwemmt. Es ist das jetzt eine der wichtigsten Aufgaben, welche die deutsche prähistorische Forschung zu lösen hat, und zwar bald, ehe die Taubacher Fundstelle ganz ausgebeutet und zerstört ist. Immerhin bleiben auch dann noch manche Schwierigkeiten für eine definitive Entscheidung.

Diese Schwierigkeiten haben sich bei der zweifellos großartigsten Fundstelle Europas, welche Mammutknochen und menschliche Reste in bunter Vermischung in einer Löß-Ablagerung darbot,

bei Predmost in der Nähe von Prerau in Nordmähren ergeben, um deren Untersuchung sich Heinrich Wankel und Karl J. Maska die größten Verdienste erworben haben. Die Fundstelle zeichnet sich namentlich aus durch massenhaftes Vorkommen von Mammut- und Wolfsresten, sowie von menschlichen Erzeugnissen, Geräten und Instrumenten verschiedener Art, hauptsächlich aus Elfenbein, Mammutknochen und Feuerstein.

Predmost ist, wie Wankel sagt, ein kleiner Ort an dem rechten Ufer des hier aus dem gleichnamigen Thale tretenden Betschwaflusses, oberhalb dessen Vereinigung mit der March gelegen, an einer Stelle, wo die Betschwa, einen großen Bogen nach Südwesten beschreibend, aus dem Thale hervortritt, um sich sodann in die südlicher gelegenen Ebenen Mährens, die in früheren Zeiten von ausgedehnten Seen eingenommen wurden, zu ergießen und sich mit der March zu vereinigen. Dort, wo die Krümmung des Bogens am größten ist, d. h. am rechten Ufer der Betschwa, mußten sich die Wellen des ehemals reißenden Stromes brechen und alle mitgerissenen Gegen-



Lößbruch bei Predmost. (Nach Wankel.)

stände absetzen. Dafür sprechen auch die am rechten Ufer entlanggehenden Lößhügel und insbesondere die in denselben abgelagerten Knochen. Der erste nordwestlich gelegene Lößhügel ist der mächtigste. Er liegt unmittelbar hinter dem Dorfe Predmost in nordwestlicher Richtung und senkt sich zu dem hinter dem Hofe des Grundbesitzers Chrometschek befindlichen Garten herab. Hier hatte derselbe behufs Vergrößerung seines Gartens und um den unterhalb des Löß liegenden devonischen Kalk aufzuschließen, vor ungefähr 30 Jahren den Abhang abgraben lassen und war dabei auf eine unglaubliche Menge von Knochen riesiger Tiere gestoßen, die er zerstampfen und mit deren Pulver er die Felder von Predmost düngen ließ. Diese Abgrabungen wurden durch eine Reihe von Jahren fortgesetzt, so daß mit der Zeit zwei muldenartige Abbauräume entstanden, die an der nordwestlichen und südöstlichen Seite von mitunter 8—9 m hohen Lößwänden eingeschlossen sind (s. obenstehende Abbildung). Unter dem Löß traten hier und da schwache Tegelschichten auf, die auf dem devonischen Kalk ruhen.

Die vertikalen Lößwände sind von mehreren horizontalen Zwischenlagen abgesetzter Kalkbrocken durchzogen. Ungefähr 2—2½ m unter der Oberfläche gewahrt man eine horizontale dunkel gefärbte Schicht, welche sich durch die ganze bloßgelegte Lößablagerung hindurchzieht und an verschiedenen Stellen eine verschiedene Mächtigkeit zeigt. Auf der Abbildung ist diese Schicht mit kleinen Kreuzchen bezeichnet. Sie senkt sich an der nordwestlichen Seite des nördlich gelegenen muldenartigen Kessels, wo auf der Sohle der Kalkfelsen zu Tage tritt, in verschiedenen Stärken

bis zu dem Niveau des Gartens herab, wo sie auch an einzelnen Stellen unmittelbar unter der Oberfläche des Bodens zu finden ist. Ihre Mächtigkeit ist, wie gesagt, verschieden, an einzelnen Stellen kaum 10, an anderen bis 80 cm; sie besteht aus einer großen Menge Asche, gemischt mit Sand und Lehm, aus kleinen Holzkohlenstücken, vielem schwarzen Knochenmull, Feuersteinwerkzeugen, Feuersteinsplittern und einer überreichen Menge teils zerbrochener, teils ganzer, oft angebrannter Knochen der verschiedenen diluvialen Tiere, vom Mammut angefangen bis zu jenen der kleinsten Säugetiere.


Predmoster Artefakte aus Stein. (Nach Wankel.) Vgl. Text, S. 496.

Die Mammutknochen herrschten vor, sie lagen zumeist bunt durcheinander gemengt; aber an manchen Stellen schien sich ein gewisses System in der Ablagerung zu ergeben, indem einzelne Knochen, z. B. Beckenknochen, Schulterblätter, Stoßzähne, Mahlzähne, abgetrennte Gelenkpfannen und Gelenkköpfe und andere, wie sortiert nebeneinander lagen. Vom Mammut waren alle Knochen des Skelets vertreten, von verschiedener Größe, von Tieren jeden Alters, selbst von Föten, an deren Unter- und Oberkiefern die Zähne als kleine knospenartige Auswüchse erscheinen. Außer den am zahlreichsten vertretenen Mammutresten fanden sich spärliche und zweifelhafte Reste vom Rhinozeros und ein kleiner Bärenunterkiefer; dann zahlreiche ganze oder aufgeschlagene Knochen vom Renntier, Pferd, Elentier (?), Büffel, Hirsch, Reh, Schneehasen und ein Schädel vom Moschusochsen samt Unterkieferhälfte. Von Raubtieren waren namentlich Wolf, Fuchs, Vielfraß, Marder, Höhlenlöwe und Höhlenhyäne und andere vertreten. Auch das Schneehuhn und andere Vögel arktischer Zone fehlten nicht. Eine rechte Unterkieferhälfte des Menschen, die sich in ihrer Bildung nicht

von der des jetzigen Menschen unterscheidet, fand sich in der Kulturschicht unmittelbar unter einem riesigen Oberschenkel des Mammuts.

Die Spuren der Thätigkeit des Menschen sind sehr zahlreich: Viele der Mammutknochen waren geborsten, andere aber künstlich zerschlagen oder durch Menschenhand bearbeitet, wieder andere ganz oder teilweise verkohlt, mit Rötel beschmiert, hier und da hafteten an ihnen noch einzelne Feuersteinsplitter.

Die Steinartefakte (s. Abbildung, S. 495) waren durch eine große Anzahl von Messern, Äxten, Sägen, Nadeln, Scherben und Pfeilspitzen vertreten, alle geschlagen aus grauem Feuerstein, Jaspis, Hornstein und Quarz; daneben eine große Anzahl Feuersteinsplitter, Kernsteine (Nucleus), Geröllstücke, Schlagsteine, so daß man vermuten darf, daß die Werkzeuge an Ort und Stelle zugeschlagen wurden.

Die Knochenartefakte sind meist aus Mammutknochen, einige sehr sauber aus Elfenbein, aber auch viele aus Knochen anderer Tiere geschnitzt. Zu den schönsten und besterhaltenen gehört



Mammutrippe mit Strichornament von Predmost. (Nach Wankel.)

ein 20 cm langes, 7 cm dickes, walzenförmiges, aus einem Stoßzahn des Mammut gearbeitetes Stück mit einem aus der Mitte der oberen Fläche kunstvoll herausgeschnittenen Fortsatz, in Form eines Öhres, dessen nicht allzugroßes Loch zum Durchziehen einer Schnur gedient haben mag. Das ganze hat ein gewichtähnliches Aussehen und mag möglicherweise zu einer Art Lasso zum Einfangen der Tiere gedient haben. Ein anderes schön poliertes Werkzeug, welches Maska gefunden hat, ist von schaufelförmiger Gestalt mit schwach konischem Griff, 20—25 cm lang, an beiden Enden abgebrochen. Außerdem wurden noch mehrere sorgfältig gearbeitete ahlenähnliche und keulenartige Werkzeuge gefunden.

Aus Mammutknochen liegen solche keulenartige, mit reihenweise gemachten Einschnitten versehene Formen mehrfach vor; eine große Anzahl Gelenkpfannen des Unterschenkels und Gelenkköpfe des Oberschenkels erscheinen absichtlich abgetrennt. Einige Rippenfragmente des Mammut zeigen eingeritzte Strichornamente (s. obenstehende Abbildung), an dem einen Stück sind drei Reihen paralleler abwechselnd gestellter Ritze zu sehen, an zwei anderen kombinierte Strichornamente; noch ein anderes Stück ist eine aus kompaktem Knochen roh zugehauene „Axt“(?). Aus Knochen anderer Tiere gearbeitet fanden sich: eine dolchartige Waffe aus der Speiche eines Elentiers (?), deren Griff das Olekranon bildet (s. Abbildung, S. 497, c); ein Rippenstück eines Wiederkäuers(?) mit halbrundförmigem Ausschnitt (a); ein Stück einer Renntierstange mit an der Seite fortlaufenden, sich kreuzenden Strichen als Verzierung (d); mehrere durchbohrte Schneidezähne von Bären und durchbohrte kleine Wirbel. Zahlreich fanden sich „Koprolithen“, versteinerte

Exkremente von Raubtieren und durch die Kulturschicht zerstreut verschiedene tertiäre Konchylien, ferner Rötel- und Roteisensteinstücke.

Die Funde lassen gar keinen Zweifel: hier sind Mensch und Mammut gleichzeitig. Die große Menge der Tierknochen, der verschiedene Erhaltungszustand derselben, die Spuren der Bearbeitung, welche mitunter deutlich darauf hinweisen, daß sie an frischen oder halbfrischen Knochen gemacht wurden, und die großen Kohlenansammlungen lassen vermuten, daß der Mensch durch lange Zeit diesen Platz benutzt habe. Es waren, wie die Knochen der Jagdtiere beweisen, Jäger, die hier hausten, die hier an Ort und Stelle Steinwaffen und Werkzeuge schlugen, die erbeuteten Tiere zerlegten, ihr Fleisch am offenen Feuer brieten und ihren Jagdgenossen, den Wolf, durch nächtliche Feuer verscheuchten. Die Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem Mammut und allen anderen an dem Fundplatz vertretenen Tieren wurde auch allgemein als selbstverständlich angenommen, man suchte das Leben und Treiben der „Mammutjäger von Predmost“ zu schildern. Freilich hatte dieser Jagderfolg der Diluvialmenschen gegen das Mammut bei Predmost einen geradezu kolossalen Zug: Hatte der Mensch eine ganze Herde dieser Riesentiere an diesem Orte gefangen und getötet? oder hat er seine anderswo erlegte Jagdbeute stückweise oder ganz auf diesen immerhin unwegsamen Lagerplatz geschleppt, um den Überschuß dort verfaulen zu lassen? Es waren das offene Fragen.



Predmoster Artefakte aus Bein. (Nach Wankel.) Vgl. Text, S. 496.

In ganz überraschender Weise hat einer der berühmtesten anthropologisch-prähistorischen Forscher, Japetus Steenstrup in Kopenhagen, welchem die Altertumsforschung, namentlich auch auf den Grenzgebieten der Paläontologie so Großes verdankt, die Antwort auf diese Fragen gefunden. Er hat im Jahre 1888 in seinem 75. Jahre die weite und beschwerliche Reise von Kopenhagen nach Predmost unternommen, um die dortigen Fundverhältnisse mit H. Wankel zu studieren; er selbst und H. Wankel haben über die Ergebnisse dieser Forschung berichtet.

„Unbeschreiblich war meine Überraschung", so erzählt Steenstrup wörtlich, „als ich, nachdem ich um die Ecke einer vorspringenden Partie des Abhangs getreten war, den Blick zur Kulturschicht in der zurücktretenden Lößwand emporrichtete und nun von Angesicht zu Angesicht den Resten mächtiger Mammute gegenüberstand, die eine dünne Abschälung (der Lößwand) unlängst ganz bloßgelegt hatte. Aus dem dunkleren Hintergrund der Mittelschicht grinsten mir hier die fast schneeweißen Oberflächen der mehrere Fuß langen Hälften zweier in halb schraubenförmigen Linien auseinander gesperrten Stoßzähne des einen Mammuts entgegen, während zwei noch lichtere Kreisflächen zwischen und neben diesen die senkrechten Bruchflächen eines Paares noch stärkerer Elfenbeinzähne eines anderen Individuums bezeichneten; überall aus dem dunkleren Grunde zwischen diesen leuchtenden Figuren konnte man Knochen und Knochenstücke, bleichfarbige Flint- (= Feuerstein-)Scherben und kleine Steine herausragen sehen; es war interessant, z. B. größere Partien parallel zu einander liegender Mammutrippen gerade zwischen den auseinandergesperrten Stoßzähnen, und vermutlich vom selben Individuum wie diese herrührend, zum Vorschein kommen zu sehen und anderswo wieder mehrere miteinander zu Tage tretende kurze Knochen eines Mammutfußes ꝛc. zu finden. Jeder losgerissene Knollen der Kulturschicht-Breccie beleuchtete die Richtigkeit der erwähnten Anzahl von Wolfsresten, denn lose und einzeln liegende Knochen dieses Raubtiers, für das damit vertraute Auge durch eine mehr lichtbraune Farbe und einen etwas abweichenden Erhaltungsgrad erkennbar, zeigten sich nahezu überall in der Breccie. Nicht minder bezeichnend für eine Thätigkeit an Ort und Stelle waren die vielen kleineren Steine, namentlich die Flintscherben und zugerichteten Flintgeräte, die überall dem Auge begegneten; insbesondere gaben mir die gebleichten Flächen des Feuersteins einen Wink über die gewiß nicht kurzen Zeiträume, während welcher die Kulturschicht unbedeckt und wenigstens Teile dem Lichte ausgesetzt waren."

„Der greise Forscher", so schildert Wankel diesen Augenblick, „blieb eine Weile vor diesem Anblick sinnend stehen und wandte sich dann zu mir mit den Worten: ‚Das Mammut hat mit dem Menschen hier im Lande nicht gelebt; es mag schon vor Tausenden von Jahren vor einer Eiszeit hier untergegangen und im Eise oder in der Erde eingefroren sein, bis seine Reste wieder aufgewühlt und anderswo abgesetzt worden sind, oder bis es der Renntiermensch auffand, aus der Erde heraushaute, seine Zähne und Knochen verwertete und möglicherweise sein Fleisch den wilden Tieren als Nahrung überließ, wie es noch heutzutage im hohen Norden die Einwohner thun.'" So hatte Steenstrup die Ansicht, welche er sich über die Gleichzeitigkeit der Menschen mit dem Mammut durch Studien im nördlichen Europa und in den Ländern der arktischen Zone gebildet hatte, auch hier wieder an einem der großartigsten Fundplätze dieser Art bewahrheitet gefunden, er selbst erklärt das Predmoster Mammut-Leichenfeld für ein in seiner Art in Europa sicherlich einzig dastehendes Denkmal der Natur und des Kulturzustandes einer fernen Vorzeit.

In der Renntierperiode, welche uns die Fundstelle an der Schussenquelle so klar und eindeutig schildert, war der klimatische Charakter Mitteleuropas, soweit es nicht von Eis bedeckt war, zweifellos in hohem Maße jenem ähnlich, welchen manche Gegenden des nördlichen Sibirien heute noch bieten. Dort lebt noch heute auf gefrorenem Boden der Mensch mit dem Renntier und seinen

Genossen, welche er in der Renntierperiode in Frankreich und Deutschland wie in Mähren und anderen Orten gejagt hat; dort durchzieht der Tunguse, Jurake und Jakute die Tundras, die hügeligen Ebenen der Flüsse Ob, Tas, Gyda, Jenisei, Lena und anderer, und dem Jäger wird noch heute auch das Mammut zur Jagdbeute; er spürt die durch Auswaschungen oder Abstürze in dem gefrorenen Boden bloßgelegten, noch wohlerhaltenen Mammut- und Rhinozerosleichen auf, um ihr Elfenbein und ihre Knochen, aber auch ihr Fett zu verwerten und seine Hunde mit dem Fleisch derselben zu füttern.

Die nordasiatischen Völker besaßen schon seit uralter Zeit die Kenntnis von diesem Vorkommen der Riesentiere, an welche sich eine Zahl charakteristischer Sagen anknüpft, in der gefrorenen Erde, und ebenso machten schon die Chinesen längst ihre Expeditionen, um das Elfenbein, das echte „Ebur fossile", für ihre Kunstschnitzereien zu erhalten. Pallas, Adams, Middendorf haben zuerst die Aufmerksamkeit der gelehrten Welt in Europa auf diesen Gegenstand gelenkt, und die Petersburger Akademie setzte Preise auf die Entdeckung solcher Leichen aus. Im Jahre 1799 fand ein Tunguse in den Tundras des Lenaflusses einen solchen Kadaver, der durch Fluten aufgedeckt worden war, und dem er 5 Jahre später die Stoßzähne absägte, um sie für 50 Rubel zu verkaufen. Im Jahre 1806 wurde diese Leiche von Adams aufgesucht und, obgleich sie von den Hunden der Jakuten und durch die herumstreifenden wilden Tiere zerfleischt und teilweise aufgefressen war, hatten sich doch die Knochen und Bänder, sowie Stücke der Haut mit dem am Hals, Rücken und Ohren befindlichen Haarpelz erhalten; von den Haaren konnte Adams über 30 Pfund sammeln. Er kaufte die Stoßzähne, welche gegen 9 Fuß lang waren, zurück und sandte die Reste des Tieres nach St. Petersburg. — Man fand bald, daß, je mehr man nach Norden drang, solche Funde immer häufiger wurden, und daß nicht nur die Leichen, sondern auch die Zähne und Knochen in so großer Menge vorkamen, „daß sogar ganze Inseln nur von den Resten dieser Tiere gebildet scheinen". Seit den ältesten Zeiten pflegen dort die Samojeden derartige Mammutleichen und deren Knochen aufzusuchen, um sich aus den letzteren Löffel und allerhand Geräte zu schnitzen (s. unten, S. 510), die Haut als Leder zur Herstellung der Bespannung für ihre Hunde und Renntiere, das Fett zum Schmieren zu benutzen und mit dem Fleisch die Hunde zu füttern. Eine ganze Reihe solcher exakt beobachteter Mammutleichenfunde sind bekannt. Im Jahre 1865 besuchte z. B. Schmidt im Auftrag der Akademie, auf Anregung von C. E. von Baer, eine Mammutleiche, welche zwischen Tas und Jenisei in den Tundras aufgefunden worden war. In einer kleinen Schlucht des Sees Nelgato, der schon in das Stromgebiet der Gyda fällt, lag der Mammutkadaver noch mit Haut bedeckt am Abhang der Schlucht in der Lößaufschwemmung, aus welcher schon mehrere Knochen herabgefallen waren. Die darauf gelagerten Schichten bestanden aus Sand und Lehm. Die Knochen, welche, nachdem die Stelle mit heißem Wasser begossen worden war, mit Keilhämmern herausgehauen werden mußten, waren noch ziemlich frisch mit Fleisch und Haut bedeckt, die letztere ließ noch die Epidermis, welche an den langen Haaren hing, deutlich erkennen. Das Fleisch war schon mehr zersetzt, so daß das Tier offenbar schon längere Zeit an dem Ufer des Tundra-Sees gelegen haben mußte, bevor es in den Boden einfror.

Das Mammut beanspruchte für sein Leben ein gemäßigtes Klima, da es von den Zweigen und Nadeln der Zapfenbäume lebte, deren Reste man in seinem Magen sowie in den Höhlungen der Zähne des wollhaarigen Rhinozeros gefunden hat. Daß die Mammute in jenen nordischen Ländern aber wirklich einst gelebt haben und nicht nur ihre Reste dahin geschwemmt worden sind, beweist die oft aufrechte Stellung der Leichen; die Tiere versanken lebend im Sumpf und froren hier ein. In der eigentlichen Glazialzeit der Gegenden konnten dort aber keine Mammute leben.

Steenstrup faßt im Hinblick auf diese Verhältnisse die Ergebnisse seiner Untersuchungen des Mammutleichenfeldes bei Predmost in folgende Sätze zusammen:

„Die ‚Predmoster Mammutjäger' waren wirklich Mammutjäger, aber in demselben Sinne wie die Jakuten, Juraken und andere sibirische Völkerstämme es noch heutigen Tages sind und wahrscheinlich Jahrhunderte hindurch waren, insofern, als sie ihre einträgliche Jagd nach den in einem ganz oder halbgefrorenen Zustande befindlichen Kadavern betreiben, um die erhaltenen Zähne, fossiles Elfenbein und Knochen dieser Tiere zu gewinnen. Ebensowenig als die jetzigen Jakuten oder ihre Stammverwandten Zeitgenossen der lebenden Mammute waren, ebensowenig haben die Predmoster Mammutjäger mit jenen Mammuten gleichzeitig gelebt, die sich herdenweise in jenen Gegenden herumtrieben und auch hier zu Grunde gegangen sind. — Die Epoche der mährischen Mammutjäger in Predmost fällt in die sogenannte Renntierzeit Mitteleuropas, die vielleicht etwas mehr als 4—5000 Jahre, wie Maska annimmt, zurück zu verfolgen ist; aber unabsehbar weit von diesem Zeitabschnitt liegt die Zeit, in welcher die Mammute und ihre Genossen in Mähren lebten und ihren Tod fanden, wo ihre auseinandergefallenen Gebeine im Löß ruhen, oder wohin sie nachträglich geschwemmt wurden. — Während dieser langen Zwischenzeit haben die Leichen oder Skelete der Mammute und Rhinozerosse ruhig auf ihrem Lößlager gelegen, dann und wann gestört und benagt durch vorzeitliche Hyänen und andere Raubtiere, bis sie wieder durch Staubwehen oder durch Fluten mit neuem Löß bedeckt wurden. — Während die Tierleichen bloß oder teilweise unbedeckt lagen, haben Rudel von hungrigen Wölfen das Leichenfeld besucht, wo die Raubtiere aus dem aufgetauten Boden oder unterwaschenen Flußufer die zum Vorschein kommenden Mammutleichen aufspüren und ausscharren, wie es noch heutzutage im ganzen nördlichen Asien geschieht. — In einer ganz anderen Absicht, als zunächst der Nahrung wegen, und hauptsächlich um eines großen materiellen Vorteils willen, hat eine mährische Steinzeitbevölkerung in der sogenannten Renntierperiode das zuzeiten ganz oder teilweise bloßgelegte Mammut-Aasfeld aufgesucht, sich vorübergehend oder periodisch dort aufgehalten, um das Elfenbein zu gewinnen, das sie entweder zu eigenen Zwecken verwertete oder als Tausch- und Handelsartikel benutzte, und um aus den Knochen Werkzeuge zu fabrizieren, sich aus Feuersteinknollen die Steingeräte zu schlagen und auch vielleicht, um die gute Gelegenheit zu benutzen, sich Haut und Pelz von Wölfen und Füchsen zu verschaffen und die Jagdbeute zu zerlegen und zu braten. Daß dieser Mensch bei seinen Ausflügen auch seiner gewöhnlichen Beschäftigung, der Jagd auf Bären, Renntiere, Moschusochsen, Pferde und anderes Jagdwild nachging, ist selbstverständlich. Alles dies bestätigen die vorgefundenen Bein- und Steingeräte, die vielen Feuersteinsplitter, die großen Mengen Holzkohle und Asche, die vielen verkohlten Knochensplitter und der aufgehäufte Knochenmull."

Gegen den Gedankengang Steenstrups ist wenig einzuwenden und wenig eingewendet worden; ein so vorsichtiger Forscher wie von Zittel meint freilich: „In diesem Falle dürfte jedoch der Skeptizismus zu weit getrieben sein, denn sämtliche Funde liegen in ein und derselben Kulturschicht, sind in einer gleichmäßigen Ablagerung von Löß eingebettet, werden von Löß unterlagert und oben von Löß bedeckt. Der Löß selbst ist aber ein Gebilde, das in einem ganz bestimmten Abschnitt der Diluvialperiode, nämlich während und unmittelbar nach der Eiszeit entstanden ist." Aber allbekannt sind die Bewegungen des Löß, welche gerade zu der äolischen Theorie seiner Bildung geführt haben, und welche auch jetzt noch stattfinden, zum Teil durch Wassersickerung, worauf früher durch Semper und andere auch in neuester Zeit wieder hingewiesen worden ist, so daß relativ ganz moderne Einschlüsse in scheinbar ungestörten Lößschichten vorkommen können. An einer späteren Stelle beruft sich von Zittel auf die bekannten Zeichnungen, welche in der Höhle von La Madeleine in Périgord „auf Knochen und Elfenbein in einer

harten Breccie gefunden worden und darunter auch das unverkennbare Bild des Mammuts mit den charakteristisch gekrümmten Stoßzähnen und der langen Mähne, die den jetzigen Elefanten fehlt. „Ist diese Zeichnung nicht eine raffinierte Fälschung, so beweist sie mit Sicherheit, daß der paläolithische Mensch das Mammut mit leibhaftigen Augen gesehen hat.“ Ebenso argumentiert E. Friedel: „Wenn Steenstrup recht hat, müßten alle Darstellungen des ‚lebenden‘ Mammuts auf Geräten aus diluvialer Zeit, und deren existieren mehrere, grobe Fälschungen sein.“ Wankel gibt auf diesen Einwurf, der vorauszusehen war, die Antwort: „Ich habe mich gefragt, wie konnte der Mensch das Mammut mit langen, zottigen Haaren, über welche uns erst Adams die ersten Nachrichten brachte, so genau abbilden, wenn er das Tier nicht in Wirklichkeit gesehen hätte? Diese Frage hätte gewiß ihre volle Berechtigung gehabt, wenn die Entdeckung und Auffindung der Mammutleichen in Sibirien nicht vorausgegangen wäre, dadurch wäre der Skepsis ein Riegel vorgeschoben gewesen.“ Der Jakute kann das Mammut heute auch nicht anders als mit seiner langen Mähne abbilden, und doch hat er es nicht „lebend“ gesehen.

Steenstrup verallgemeinert seine für Predmost gefundenen Resultate, indem er sagt: „Bis also Zeugnisse vorgelegt werden können, welche die gesunde Vernunft und die bestimmten Ansprüche der wissenschaftlichen Forschung befriedigen, darf, meiner Meinung nach, in keiner der beiden Richtungen, in denen man dieselben bisher gelten ließ, die Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem Mammut wissenschaftlich anerkannt werden. Bis dahin also darf man weder das Auftreten des Menschen in Europa in einen der Glazialperiode untergeordneten Zeitabschnitt (in die Interglazialperiode) zurückverlegen, noch auch darf man die Lebenszeit des Mammuts bis zur Reihe jener Perioden herabrücken, innerhalb welcher der Mensch bekanntermaßen hier in Europa gelebt hat, z. B. bis zu der Renntierzeit.“

Beachtenswert ist es, daß die beiden Hauptforscher und Entdecker auf dem Predmoster Mammutleichenfeld: Wankel und Maska, namentlich der erstere entschieden, Steenstrup, im Gegensatz gegen die früher von ihnen ausgesprochenen Ansichten, beistimmen. Auch Virchow erkennt die hohe Wichtigkeit der Darlegungen Steenstrups, „eines der zuverlässigsten Männer auf dem Gebiet der naturwissenschaftlichen, insbesondere der prähistorischen Forschung, des Nestors der dänischen Urgeschichtsforscher“, an und widerspricht ihnen nicht. „Obwohl er nahezu 80 Jahre alt ist, hat er sich nach Predmost aufgemacht, hat an Ort und Stelle die Verhältnisse studiert und ist, obgleich er — das muß ich der enthusiastischen Auffassung mancher deutschen Kollegen gegenüber sagen — doch ganz andere Unterlagen hat als die Freunde der Kannstatter Rasse, zu dem Resultate gekommen, daß nicht einmal die physikalische Möglichkeit der Koexistenz des Menschen mit dem Mammut sichergestellt ist. — Wenn es heute schon Sitte geworden ist, ohne Umstände von Mammutjägern zu sprechen und deren Hinterlassenschaft in gewissen Manu- und Artefakten zu suchen, so übersieht man immer, daß derartige Erzeugnisse auch aus fossilen Zähnen und Knochen herzustellen sind. Ich kann in das Urteil einstimmen, daß wir eigentlich über die Renntierfunde noch nicht hinaus sind; sie bleiben immer noch die ältesten, bei denen wir die Koexistenz des Menschen sicher konstatieren können. Jedenfalls möchte ich für Deutschland dabei stehen bleiben, daß nicht mit dem Mammut, sondern mit dem Renntier die ersten Spuren der Thätigkeit des Menschen erkennbar sind, und daß speziell die Geschichte des Menschen ‚in Schwaben‘ wahrscheinlich nicht über Schussenried hinaus wird geführt werden dürfen.“ —

A. Nehring hält an der Gleichzeitigkeit des Menschen mit der Höhlenhyäne fest, wenigstens für den von ihm ausgebeuteten Fundplatz im Thieder Gipsbruch. Ich selbst behalte mir, namentlich in Hinblick auf Taubach, mein Urteil noch vor, aber die Frage über die Koexistenz

von Mammut und Mensch, welche seit einem Menschenalter bejahend entschieden schien, ist zweifelsohne von neuem in vollem Fluß, und die Wagschale senkt sich im Augenblick wieder auf die negative Seite. So wechseln die Anschauungen. „Erschien doch bisher“, wie Steenstrup bemerkt, „ein Zweifel an der Gleichzeitigkeit von Mensch und Mammut nicht nur als ein Unrecht gegen die Vertreter der Wissenschaft, sondern zugleich auch als eine offenbare Unbill gegen die Wissenschaft selbst, die ja, indem sie Tag für Tag darauf weiterbaut, sozusagen ex consensu gentium die geführten ‚unwidersprechlichen‘ Beweise als richtig anerkannt hat.“

Aber mit diesen Beanstandungen einer Anzahl von Fundobjekten, in deren Beurteilung man in der ersten Freude über die glückliche Wiederkehr des diluvialen Menschen aus langer wissenschaftlicher Verbannung nicht vorsichtig genug gewesen war, wird das diluviale Alter der Menschen in Europa selbst in keiner Weise zweifelhaft. Dafür haben wir die oben ausführlich dargelegten, ganz selbständigen Beweise, an deren Beweiskraft die wissenschaftliche Kritik nicht zu rütteln vermag, und welche auch Steenstrup und Boyd Dawkins vollkommen anerkennen. Auch einige der diluvialen Menschenknochen selbst, z. B. die zwei wunderlichen Unterkieferbruchstücke von La Naulette und aus der Schipka-Höhle (s. Abbildung, S. 474), scheinen mir in ihrem diluvialen Alter doch wohl kaum angezweifelt werden zu können.

Der diluviale Europäer bleibt eine unumstößliche Thatsache der Wissenschaft.

Der tertiäre Mensch.

Wir haben oben die Beweise für die Annahme darzulegen versucht, daß der diluviale Mensch während der letzten Interglazial- und der darauf folgenden letzten Glazialepoche in Europa gewohnt habe. Aus den älteren Perioden des Diluviums besitzen wir noch keine Überbleibsel menschlicher Besiedelung unseres Kontinents, und so oft auch schon die Behauptung aufgetaucht und so energisch sie von manchen Seiten zeitweise vertreten worden ist, bis jetzt ist noch weniger ein Beweis dafür erbracht, daß der Mensch schon während der Tertiärepoche in Europa eingehaust gewesen sei. Der tertiäre Mensch ist noch nicht gefunden, die ältesten Menschenspuren reichen in Europa, wie in der übrigen Welt, auch in Amerika, nicht über das Diluvium hinaus. „Der neuerdings behauptete Nachweis des tertiären Menschen in Südamerika dürfte sich“, wie von Zittel sagt, „durch eine Überschätzung des geologischen Alters der sogenannten Pampasformation in Argentinien erklären“, wo man Menschenspuren neben den Resten des Mastodons und Eliptodons gefunden haben will.

Dieser Stand der Frage ist um so beachtenswerter, da gegenwärtig nicht mehr wie einst, als Boucher de Perthes mit seinen ersten, dem diluvialen Menschen Europas Bahn brechenden Funden hervortrat, eine wissenschaftlich-dogmatische Opposition der Anerkennung des fossilen Menschen gegenübersteht, und da im Gegenteil „die jetzige allgemeine Entwickelung der wissenschaftlichen Denkweise“ den tertiären Menschen oder wenigstens, im darwinistischen Sinne, einen Vorläufer des Menschen in der Tertiärepoche zur Lösung so mancher theoretischer Schwierigkeiten, namentlich der Ethnologie und Rassenkunde, voraussetzen zu müssen glaubt. Trotz dieses sehr allgemeinen Wohlwollens, welche der Anerkennung des tertiären Menschen entgegengebracht wird, fanden die behaupteten Spuren und Überreste desselben keine genügende Anerkennung, um seine Existenz zu einem wissenschaftlichen Faktum zu erheben.

Am wenigsten Beifall fanden bisher die mehrfach dem tertiären Menschen zugeschriebenen Skeletfunde, die Wissenschaft diskutiert sie sogar nicht mehr; auch Schaaffhausen, der

unter den deutschen Anthropologen allein für den Tertiärmenschen eintrat, erwähnte sie unter den für denselben vorgebrachten Beweisen neuerdings nicht. „Die ersten Beweise für den tertiären Menschen", sagte Schaaffhausen, „hat Abbé Bourgeois geliefert: vom Menschen bearbeitete Feuersteine aus tertiären Schichten. Sie sind im Pliocän gefunden, in der letzten Abteilung der Tertiärschichten. Sodann hat Capellini Einschnitte in den Knochen eines Balaenotus bekannt gemacht, welche nur der Mensch gemacht haben könne, weil viele derselben nur durch eine Rotation des Vorderarms hervorgebracht sein könnten. Er hat aber den Beweis nicht geliefert, daß man mit einem paläolithischen Steingerät so scharfe, halbmondförmige Schnitte machen kann. Auch in Portugal hatte Ribeiro Steingeräte in tertiären Ablagerungen gefunden, die er als von Menschenhand bearbeitet betrachtete. Einige derselben sehen genau so aus wie die künstlich zugeschlagenen, aber es blieb zweifelhaft, ob die Schicht, in welcher man sie fand, wirklich die ursprüngliche Lagerstätte dieser Dinge war, und ob sie nicht später dahin gelangt sind. Das Terrain ist so verworfen und vom Wasser durchwühlt, daß hier möglicherweise Umstürzungen des Bodens vorhanden sind, die jetzt nicht mehr genau nachgewiesen werden können."

Schaaffhausen ließ bei dieser Aufzählung mit Recht auch jene Einschnitte fallen, auf welche Desnoyers an den Knochen tertiärer Tiere aus den Sandgruben bei St.-Prest bei Chartres aufmerksam gemacht und dadurch die Frage nach dem tertiären Menschen zuerst aufgeworfen hatte. Diese Einschnitte, auch jene oben von Capellini erwähnten, an den Knochen eines Balaenotus beobachteten haben keine Beweiskraft für die Existenz des Menschen mehr, seitdem die verschiedenen Einwirkungen äußerer Umstände und namentlich solcher von Tieren und Pflanzenwurzeln auf die Knochen näher festgestellt werden konnten. Lyell konstatierte, daß größere Nagetiere, z. B. das Stachelschwein, durch Ausnagen der Knochen ganz entsprechende Einfeilungen hervorbringen können, wie sie sich auf den Knochen aus den Sandgruben von St.-Prest finden. Biber, Stachelschwein, Murmeltier und andere benagen Holzstücke und Knochen in so auffallender Weise, daß man ihre Zahnspuren nur mit einiger Umsicht von Einschnitten der Menschenhand unterscheiden kann. Für das Diluvium in Deutschland habe ich die Anwesenheit des Stachelschweins unter der Höhlenfauna und seine charakteristischen Zahnspuren an Knochen diluvialer Tiere zuerst festgestellt; letztere waren bis dahin von guten Kennern teils für Ausfeilungen durch Menschenhand, teils für Zahnspuren der Höhlenhyäne gehalten worden (s. S. 408). Aber auch andere Tiere, z. B. Bohrmuscheln, Haifische und Schwertfische, bringen, wie man nachgewiesen hat, Verletzungen der Knochen hervor, welche mit solchen, die der Mensch gemacht hat, verwechselt werden können. Capellinis Knochenschnitte werden nach Magitot auf die Wirkung des Schwertes des Schwertfisches zurückgeführt. Aber auch Rollung im groben, scharfkörnigen Sande erzeugt ähnliche Phänomene, ganz abgesehen von der häufigsten Täuschungsursache, die in Einritzungen bestehen, welche erst bei dem Ausgraben und Reinigen der Knochen gemacht worden sind. Ist der Knochen sehr mürbe und mit stärker gefärbtem Erdreich behaftet, so sind modernste Einschnitte manchmal doch nur schwer von alten zu unterscheiden.

Schaaffhausen ist auch wieder auf die ältere, sonst nirgends mit Beifall aufgenommene, durch von Zittel und andere auf das entschiedenste zurückgewiesene Behauptung von Dückers zurückgekommen, der an Knochen des Hipparion, die er zu Pikermi in Griechenland selbst gesammelt hatte, Spuren des tertiären Menschen finden wollte. Schaaffhausen glaubte von Dücker beistimmen zu müssen und erklärte eine Anzahl der Hipparionknochen als durch Menschenhand auf- und angeschlagen. „Es sind namentlich an zwei Stücken Schläge, die in kleinem Umfang mit großer Gewalt den Knochen getroffen haben, so daß sie eine Delle, eine tiefe Grube, in den Knochen gemacht und die äußerste Lamelle zersplittert und eingedrückt haben. Man muß schließen, daß das am frischen Knochen geschehen ist, weil ein solcher Schlag einen alten Knochen zertrümmert

haben würde." Ich habe die nach Schaaffhausens Meinung am meisten beweisenden Stücke gesehen. Die Einschnitte rühren aber hier, wie an anderen Stücken aus derselben Lokalität, nicht von einem Schlage her, sondern sind Eintiefungen, wie sie an Knochen, die durchweicht und mürbe im Boden gegen kleinere Steine oder Knochenenden angedrückt liegen, immer entstehen. Bei dem Öffnen prähistorischer Gräber auf der bayrischen Hochebene in der Nähe des Gebirges, wo der Boden vielfach aus Geröll besteht oder die eingefüllte Graberde doch kleinere Geröllsteine enthält, kann man solche Zertrümmerungen und Eindrücke der Knochen aus einer viel späteren Zeit leider nur zu oft bemerken.

„Da die anderen Menschenspuren zurückgewiesen sind", sagt Virchow, „spitzt sich die Frage nach der Anerkennung des tertiären Menschen zu der anderen zu: wie künstliche Feuersteinsplitter, unzweifelhaft vom Menschen geschlagen, von natürlich gebildeten zu unterscheiden seien." Virchow hat die Feuersteine von Thenay, welche Bourgeois entdeckte, sowie jene von Ribeiro gefundenen, welche Schaaffhausen oben erwähnte, auf das genaueste untersucht. Da sich Virchow seit langem mit der Frage nach der Unterscheidung künstlich geschlagener von natürlich zersplitterten Feuersteinscherben fachmännisch befaßt, so ist sein Ausspruch von größtem Werte, daß mit Bestimmtheit unter der Gesamtheit aller bisherigen dem Tertiär zugeschriebenen portugiesischen Funde sich kein einziges Stück befindet, welches mit voller Evidenz beweist, daß es zu einem bestimmten Zwecke geschlagen worden ist, welches also eine so erkennbare Form hat, daß aus der Form die besondere Intention des Arbeiters erschlossen werden könnte. Es handelt sich nur um Stücke, zu welchen Virchow aus Norddeutschland ausgiebige Analogien beibringen zu können glaubt, Stücke, welche auf natürlichem Wege entstanden sind. Dasselbe Urteil muß gegen die Feuersteine von Thenay gefällt werden. Daß diese nicht vom Menschen geschlagen seien, erkennt man jetzt auch in Frankreich ziemlich allgemein an; man hat für ihre Entstehung die Hypothese in Aufnahme gebracht, sie seien durch Einwirkung von Feuer zersplittert. Aber es gibt eine Reihe anderer Ursachen, welche die Feuerstein- und Hornsteinknollen zum Zersplittern bringen, und an diese muß für Thenay um so mehr gedacht werden, als ein Beweis für Feuereinwirkung nicht erbracht worden ist.

Die Existenz des tertiären Menschen ist also keineswegs schon zu allseitiger Zufriedenheit festgestellt. Nichts steht, Virchows Meinung nach, dem Gedanken entgegen, daß der Mensch schon zur tertiären Zeit gelebt hat, aber von diesem Gedanken bis zu dem Beweis ist ein langer Weg. Und der Beweis ist nicht gefunden.

Auch die Paläontologie und die Entwickelungslehre bieten hier keine Hilfe. Einer der berühmtesten modernen Paläontologen, von Zittel, faßt die hier einschlagenden Ergebnisse der Forschung über den Proanthropos und seine etwaigen Beziehungen zu den diluvialen Affen in folgende Worte zusammen: „Man hat mit großem Eifer nach den fossilen Urahnen (des Menschen) gesucht und den fossilen Affen besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Man kennt jetzt etwa 15 echte, schmalnasige fossile Affen aus den Tertiärablagerungen Europas und Indiens, sowie einige breitnasige Arten aus dem Diluvium von Brasilien und Argentinien. Allein mit Ausnahme eines einzigen, des Dryopithecus, stehen sie den drei großen, dem Menschen vergleichbaren Arten, dem Orang, Schimpanse und Gorilla, fern, und auch der Dryopithecus nimmt, wie ein neuerdings aufgefundener Unterkiefer beweist, unter den sogenannten Anthropomorphen eine verhältnismäßig tiefe Stufe ein. Der durch die Entwickelungslehre postulierte Proanthropos, das Zwischenglied zwischen Mensch und Affen, ist demnach noch nicht gefunden." Auch die Ergebnisse der Paläontologie sind sonach bisher rein negativ.

Schließen wir diese Betrachtungen über das Alter des Menschengeschlechts in Europa mit einem beherzigenswerten Satze B. Dawkins': „Menschliche Überreste, denen man mit Sicherheit

ein höheres als diluviales Alter zuschreiben könnte, hat man bis jetzt in keinem Teile von Europa gefunden. Das paläolithische Volk, oder die Völker, trat in Europa zugleich mit der dieser Zeit eigenen Fauna auf und verschwand dann, nachdem es hier eine Zeitlang gelebt, deren Dauer man aus den ungeheuern physischen und klimatischen Veränderungen entnehmen kann, schließlich wieder. Es deutet nichts darauf hin, daß es geistig niedriger als viele der jetzt lebenden wilden Rassen gestanden habe oder näher mit den Tieren verwandt war. Die Spuren, die es hinterlassen hat, geben uns keinerlei Aufschluß über die Richtigkeit oder Unrichtigkeit der Entwickelungstheorie; denn wenn man einerseits behauptet, das erste Auftreten des Menschen als Mensch und nicht als menschenähnliches Tier sei mit dieser Lehre unvereinbar, so muß man anderseits entgegnen, die seit seinem ersten Auftreten in der Diluvialperiode und der Gegenwart verlaufene Zeit sei zu klein, um merkliche physische oder geistige Veränderungen hervorzurufen. Man darf ferner nicht vergessen, daß wir bloß das Alter des Menschen in Europa untersucht haben und nicht die allgemeine Frage, wann überhaupt er zuerst auf der Erde aufgetreten sei, zwei Fragen, die man häufig durcheinander wirft. Falconer hat sehr zutreffend bemerkt, die Anfänge der Menschheit habe man nicht in Europa, sondern in den Tropen, wahrscheinlich in Asien, zu suchen. Dazu besitzen wir aber bei dem jetzigen Stande der Untersuchung den Schlüssel noch nicht. Die höheren Affen sind in den miocänen und pliocänen Schichten Europas vertreten, welche in einigen Fällen die Charaktere verschiedener jetzt lebender Arten in sich vereinigen, allein keinerlei Neigung zeigen, menschliche Charaktere anzunehmen. Man muß zugeben, daß das Studium der fossilen Überreste auf das Verhältnis des Menschen zu den Tieren ebensowenig Licht wirft wie die geschichtlichen Urkunden. Der Historiker beginnt seine Arbeiten mit der hohen Zivilisation in Assyrien und Ägypten und kann die Stufen, auf denen dieselbe erreicht wurde, nur vermuten; der Paläontolog findet die Spuren des Menschen in den diluvialen Schichten, und auch er kann über die Stufen, auf denen der Mensch zu der aus den gefundenen Geräten zu erschließenden Kultur sich erhoben hat, nur Vermutungen haben. Allein der Paläontolog hat nachgewiesen, daß der Mensch älter ist, als der Historiker vermutet hatte. Keiner von beiden aber hat etwas zur Lösung des Problems seines Ursprungs beigetragen."

---

12. Die Hauptkulturperioden des vorgeschichtlichen Europa und die Pfahlbauten der Schweiz.

Inhalt: Der Wechsel der Kulturperioden in alter und neuer Zeit. — Die steinzeitlichen Pfahlbauten der Schweiz. — Kupfer- und Bronzeperiode der Schweizer Pfahlbauten.

Der Wechsel der Kulturperioden in alter und neuer Zeit.

Wie der Epheu die alten halbverfallenen Mauern der mittelalterlichen Burgen umrankt und sie noch verknüpft mit dem grünenden Leben der Gegenwart, so windet sich um sie in Sage und Sang ein Kranz unverwelkter Erinnerungen des Volkes. Es weiß noch zu berichten von dem hehren Geschlecht, das hier einst „vor mehr als hundert Jahren" gehaust, stark und mutig im Kampfe, zart und mild in der Liebe.

Aber weiter reichen die direkten Erinnerungen nicht zurück. Der gigantische Mauerwall, den einst zum Schutze ihrer Grenzlande die Römer auf germanischem Boden errichtet und Jahrhun-

derte hindurch gegen die Einfälle der nordischen Barbaren zu halten gewußt hatten, ist unserem Volke kein Werk von Menschenhand, er ist die „Teufelsmauer“; wer anders als der finstere Herr aller Schätze und Kräfte der Welt wäre auch mächtig und reich genug gewesen, ein solches Werk, das den zerstörenden Einflüssen der Jahrtausende zu trotzen vermag, aufzurichten. Von den eichengekrönten künstlichen Hügeln im Walde und auf einsamer Heide, von den Kreisen und Tischen aus kolossalen unbehauenen Steinen, von den Felsen, in welche Schalen und Rinnen zu geheimnisvollem Gebrauch eingehauen, weiß die Sage nichts oder wenig mehr zu erzählen. Nur halbmythische Vorstellungen umgaukeln sie noch, Spukgestalten treiben dort ihr grausiges Spiel und erschrecken den nächtlichen Wanderer: Rosse und Männer ohne Kopf, tanzende Hexen, und der „wilde Jäger“ fährt fluchend und jauchzend darüber hin. Auch am Tage naht man sich solchen Orten nur ungern; Riesen oder „Hünen“ oder vielleicht der Teufel selbst haben diese Denkmäler errichtet, die man als Hünenbetten oder Teufelstische bezeichnet. Nur flüsternd wagt man die Mitteilung, daß „sie“ da begraben liegen. Aber den Schatzgräber ziehen diese mit geheimnisvollen Schauern umgebenen Orte an. Hier sind Goldschätze vergraben, die einmal alle hundert Jahre an die Oberfläche des Bodens heraufsteigen, um dann, wenn sie in den geweihten Nächten nicht ein glücklicher Finder zu heben versteht, wieder auf ein Jahrhundert zu versinken. Manche haben schon solche goldglänzende Schätze gehoben, aber oft verwandelte sich der Schatz, den man schon geborgen glaubte, in elende Scherben und Kohle.

Auf dem Acker bringt der Pflug hier und da wunderliche Geräte aus Stein, „Donnerkeile“, hervor, „die der Blitz hineingeschlagen“, oder kleine goldene Schüsselein, „Regenbogenschüsselein“, wie sie überall an dem Orte liegen sollen, von dem aus der Regenbogen sich von der Erde zum Himmel emporgespannt hat. Donnerkeile und Regenbogenschüsselein bergen mystische Heilkräfte, sie werden als wertvolles, geheim gehaltenes Erbgut vom Urvater auf den späten Enkel übertragen.

Namentlich im Norden des europäischen Kontinents und auf den britischen Inseln sind gigantische Steindenkmäler aus vergessener Vorzeit häufig und in den nordischen Ebenen, wo Steine meist seltener sind, um so auffallender. Dort hat man auch zuerst begonnen, diese Denkmäler des Altertums mit wissenschaftlichem Auge zu untersuchen. Die gelehrte Altertumskunde, namentlich in England, glaubte in diesen alten megalithischen Steindenkmälern die heiligen Opfer- und Gerichtsstätten ihrer von der lokalen Geschichtsschreibung verherrlichten Vorfahren erkennen zu müssen, welche einst gegen die Legionen des übermächtigen Rom gekämpft und in blutigem Ringen das Vaterland befreit hatten. Man belebte die abgeschiedenen Orte mit Druiden und heiligen Priesterinnen, die, mit dem Mistelkranz in den Locken, aus dem rauchenden Blute mit scharfem Steinmesser geopferter Kriegsgefangener das Schicksal des bevorstehenden Kampfes voraus enthüllten. Weiter als bis auf die Römerperiode blickte man zunächst bei ähnlichen Untersuchungen auch in anderen Gegenden Europas kaum zurück, und so bildeten sich vielfach gelehrte, künstliche Sagen, welche nun namentlich jene Hügelgräber, die in ihrem Schoße Waffen und Schmuck aus Bronze oder Gold bargen, auch im Munde des Volkes, das sie einst z. B. „Hünengräber“ genannt hatte, als Römerhügel oder Römergräber bezeichneten. Die Teufelsmauer wurde als römischer Grenzwall erkannt.

Eine neue Periode dieser Forschungsrichtung ging namentlich von den norddeutschen und skandinavischen Ländern aus. Dort wußte die Geschichte nichts von Anwesenheit der Römer im Lande zu berichten, die tausendfältig sich darbietenden Reste des Altertums mußten also von den alten Vorfahren selbst herrühren. Es waren vor allem Gräber, welche hier die Reste der Vorzeit in staunenswerter Fülle zurückgaben. Bald lernte man gewisse Unterschiede erkennen, welche auf sehr verschiedene Lebensgewohnheiten zur Zeit der Bestattung hindeuteten. Schon die Grab-

bauten der großen Grabhügel, an denen hier zum Teil noch uralte Namen von Helden und Göttern hafteten, waren sehr verschieden. Auch die den Bestatteten nach altheidnischer Sitte in das Grab mitgegebenen Beigaben zeigten höchst auffallende Verschiedenheiten. Während eine Reihe von Gräbern nur höchst primitive Waffen und Geräte aus Stein, namentlich Feuerstein bargen, lagen in anderen prächtige Schwerter, Dolche, Beile, sogenannte Celte aus Bronze neben anderen Geräten und Schmuck aus demselben kostbaren Metall. Eine dritte Gräbergruppe lieferte neben allerlei Schmuck aus Bronze und anderem Metall, Silber und namentlich Gold, zum Teil prächtige Schwerter und Waffen aus Eisen.

So gelangte man zuerst zur Aufstellung von drei Kulturgruppen, von denen man annahm, daß sie im norddeutschen und skandinavischen Norden zeitlich aufeinander gefolgt seien, und von denen man die eine, die man als die älteste ansprach, als Steinzeit, jetzt, zum Unterschied von der älteren, diluvialen oder paläolithischen Steinzeit, neolithische Periode, jüngere Steinzeit genannt, die folgende als Bronzezeit, die dritte als Eisenzeit bezeichnete. Das waren die primitiven Anfänge der prähistorischen Archäologie, zunächst in dieser einfachen Form verbreitete sich dieselbe über Europa. An diesem Punkte setzten die neueren Forschungen bei der Wiedererweckung des Interesses für Anthropologie überall ein. Die folgenden Blätter sollen zeigen, wie und inwiefern sich die Ansichten über die prähistorischen Epochen bis jetzt ausgebildet und geklärt haben.

Blicken wir zunächst noch einmal auf die Epoche des diluvialen Menschen zurück. Unter den von den heutigen so weit abweichenden klimatischen Verhältnissen der Eiszeit, unter einer Mitteleuropa jetzt fremdartigen Tiergesellschaft treffen wir auf die ersten sicheren Spuren des europäischen Menschen. Wir finden in Europa einen Stamm von Jägern und Fischern eingehaust, welcher, wenigstens in der eigentlichen Glazialepoche, die der Jetztzeit zunächst vorausging, in seinen Lebensverhältnissen und dem primitiven Kulturbesitz die nächsten Parallelen zu jenen arktischen Völkerstämmen erkennen läßt, die heute, wie die Eskimos oder Feuerländer, an dem Rande ewiger Gletscher hausen. Doch den Hund, das einzige Haustier der heutigen äußersten Arktiker, hatte der diluviale Europäer noch nicht zu zähmen verstanden.

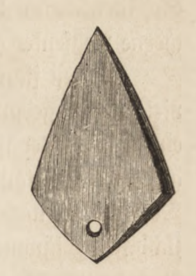
Wohin ist der Diluvialmensch gekommen, was ist aus ihm geworden? Hat er sich, dem Moschusochsen und dem Renntier folgend, an dem Rande des abschmelzenden nördlichen Inlandeises hin über die polnischen und sibirischen Steppen nach den arktischen Gegenden der Nordhalbkugel zurückgezogen? Sind etwa die heutigen Bewohner jener unwirtlichen Eiswüsten die direkten Nachkommen unseres Diluvialmenschen? Ein so ausgezeichneter Forscher wie Boyd Dawkins hat kaum Anstand genommen, diese Frage direkt zu bejahen. Und gewiß zeigt nicht nur die Lebensführung, sondern auch die körperliche Erscheinung heutiger arktischer Völker eine auffallende Verwandtschaft mit jener des Diluvialmenschen. Wie die Leute von Cro-Magnon, welche die Mehrzahl der französischen Autoren dem Diluvium zurechnete, sind auch manche Stämme der Eskimos sehr groß und stark, langköpfig, breitgesichtig und von hervorragender Gehirnentwickelung. Auf der anderen Seite scheint das Studium der Schädelbildungen zu ergeben, daß Nachkommen der diluvialen Rassen noch heute unter uns leben. Die französischen Anthropologen sind vielfach der Ansicht, daß wenigstens in Frankreich, wo ja, wie wir hörten, wahrscheinlich während aller Epochen der Diluvialzeit die Lebensbedingungen für den Menschen besonders günstige waren, der Diluvialmensch den Wechsel der geologischen Epoche überdauert habe, und daß ohne eine scharfe Scheidelinie die Kulturepoche der diluvialen, älteren oder paläolithischen Steinzeit in die relativ hoch entwickelte Kulturepoche der alluvialen, jüngeren oder neolithischen Steinzeit übergegangen sei, deren Reste aus dem germanischen Norden wir oben schon teilweise geschildert haben. Die

ganze Kulturentwickelung, welche die jüngere Steinzeit in so hohem Maße von der diluvialen unterscheidet und in der Zähmung der Haustiere, der Erfindung des Ackerbaues gipfelt, habe der diluviale Franzose auf alteingesessenem Boden selbständig in kontinuierlicher Folge aus sich hervorgebracht. Wir dürfen aber hierbei nicht vergessen, daß in Frankreich, wo die Vergletscherung des Landes während der Eiszeit eine weit geringere war als z. B. in Deutschland, fast überall jüngere und ältere Schichten, namentlich in den auch noch während der jüngeren Steinzeit als Wohnungen und Gräber vielfach benutzten Höhlen und Felsgrotten, über- und zum Teil durcheinander liegen, wodurch dort die Unterscheidung auf das wesentlichste erschwert wird. Boyd Dawkins ist, wie wir oben mitteilten, der Ansicht, und ich stimme ihm darin vollkommen bei, daß sehr vieles von dem, was in Frankreich und Belgien von den Entdeckern unbedenklich in seiner Gesamtheit dem Diluvialmenschen zugeschrieben wurde und wird, zum Teil weit jüngeren und zwar meist neolithischen Alters ist. Der Schein eines höheren Alters wird dabei zum Beispiel, wie wir sahen, dadurch erweckt, daß bei späteren Begräbnissen in Höhlen, wie sie in den älteren vorgeschichtlichen Epochen gebräuchlich waren, der Boden der Höhle aufgewühlt werden mußte; waren nun die Höhlen schon im Diluvium von Menschen oder Tieren bewohnt, so mußten die aufgewühlten diluvialen Reste direkt neben jene viel jüngeren zu liegen kommen, so daß eine wissenschaftlich exakte Trennung des nicht Zusammengehörigen oft dadurch schon geradezu unausführbar wurde. Dieses Bedenken gilt, wie wir hörten, leider auch für viele der angeblich diluvialen Skeletreste des Menschen, was bei der Beurteilung der gegenwärtig verbreitetsten Lehren über dessen Körperbildung schwer ins Gewicht fällt. In den mitteldeutschen Höhlen, welche zum Teil ebenfalls in der Diluvialepoche, aber auch noch weit später von Menschen bewohnt waren, bestimmte ich selbst manchmal Diluviales, Jüngeres und Jüngstes in buntem Neben- und Durcheinander aus der gleichen Schicht.

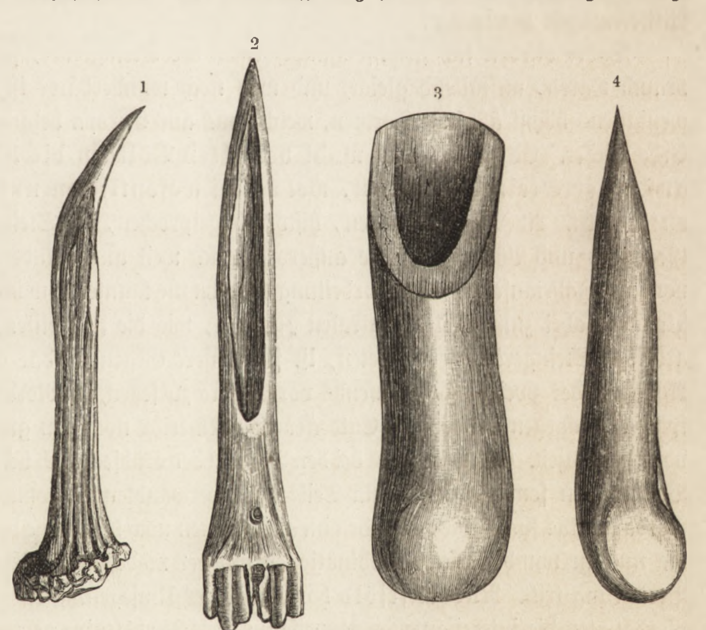
Ganz anders ist das aber in den während der letzten Glazialepoche vergletschert gewesenen Teilen Europas; dort hat der Diluvialmensch damals nicht gelebt, die betreffenden Landstriche wurden erst in der Alluvialepoche für den Menschen bewohnbar. Dort finden wir als ersten bis jetzt bekannten Besiedler den Menschen der jüngeren Steinzeit, der neolithischen Periode. Das Bild, welches die Aufdeckung der Kulturreste aus den ältesten Pfahlbauten der Alpenländer, die Entdeckung der Muschelhaufen und der Steinzeitgräber an den Küsten der Nordmeere und anderer von dem Europäer der jüngeren Steinzeit vor unseren Blicken entrollt, ist in keiner Weise von Beimischung älterer, diluvialer Reste getrübt, es sind in dieser Beziehung reine Funde.

Doch muß hierbei von vornherein auf die nun unzweifelhaft festgestellte Thatsache hingewiesen werden, daß die neolithische ausschließliche Benutzung von Stein, Holz, Knochen und Horn als Material für Werkzeuge und Waffen, wodurch sich die jüngere Steinzeit, ebenso wie die diluviale, von den späteren Epochen der ältesten Kulturgeschichte Europas unterscheidet, nicht in allen Gegenden unseres Weltteils gleichzeitig war. Es wurde in verschiedenen Gegenden und von verschiedenen Stämmen verschieden lange Zeit hindurch an der ausschließlichen oder überwiegenden oder wenigstens häufigen Benutzung des Steinmaterials festgehalten. Dabei blieben Steingeräte und zum Teil auch Steinwaffen überall auch während der späteren Metallperioden noch im Gebrauch oder wurden als altertümliche, heilige Opfergeräte, Grab- und Votivgaben bei Bestattungen den Leichen, z. B. noch während der Völkerwanderungszeit in Germanengräbern, mitgegeben und von den Lebenden als Amulette getragen. Letzterer Gebrauch ist auch heute noch unter uns nicht ganz verschwunden. Es werden z. B. Serpentinamulette, welche in ihrer Form steinzeitlichen Gebrauchsgegenständen entsprechen, noch immer in Mengen fabrikmäßig hergestellt und wenigstens in Süd- und Mitteldeutschland den Kindern, teils um ihnen das Zahnen zu erleichtern, teils als „Schreckstein“, um den Hals gehängt

(s. untenstehende Abbildung). Wie gesagt, knüpft sich in allen Gegenden der Welt noch jetzt an die, meist wie bei uns als Donnerkeile angesehenen Steincelte der Vorzeit eine Art von religiöser Verehrung, vielfach auch medizinischer Aberglaube, so daß sie auch gegenwärtig noch nicht vollkommen aus der Reihe der Gebrauchsgegenstände gestrichen sind. Andernteils ist Feuerstein noch im täglichen Nutzgebrauch. Die Bauern in den abgelegenen Thälern Südtirols gebrauchen heutigestags noch zum Feuerschlagen Feuersteinsplitter, welche vollkommen den uralten Typus der Messer und Schaber aus Feuerstein tragen. Virchow hat sie in einem Kaufladen in Bozen, wo sie aus Oberitalien bezogen werden, aufgefunden, woher sich jede Sammlung nach Hunderten, korbweise, derartige moderne Feuersteinmesser oder, wenn sie an den Rändern durch Benutzung ausgebrochen sind, Feuersteinsägen verschaffen kann. Schon früher haben Virchow und andere auf die noch in manchen Gegenden der Iberischen Halbinsel, außerdem aber in Nordafrika und in Syrien gebrauchten Dreschschlitten aufmerksam gemacht, deren Unterfläche mit ähnlichen, in Reihen befestigten Feuersteinscherben besetzt ist. Aus dem Kaukasus brachte Virchow einen modernen Mörser zum Salzstoßen mit, welcher aus einem mit einer hölzernen Handhabe versehenen dicken Abschnitt eines runden Baumstammes besteht, dessen eines Ende 6,5 cm tief ausgehöhlt ist. In diese Öffnung paßt ein 17 cm langer, länglicher, schwach gebogener Rollstein aus Diorit, dessen eines Ende durch den Gebrauch ganz abgerundet und fast wie geschliffen ist. Der Mörser ist ein Beweis dafür, daß noch in unserer Zeit und unter relativ zivilisierten Verhältnissen die Steinzeit ihre Vertreter findet. Bekanntlich werden auch bei uns noch heute Knochen- und Horninstrumente benutzt, die in ihrer Form den aus der Steinzeit bekannten Lösern und Schabern vollkommen entsprechen. Die nebenstehenden Abbildungen zeigen zwei derartige Instrumente, das eine aus Knochen, das andere aus Rehgeweih hergestellt, wie sie nach E. Friedel noch heutigestags in der Umgegend von Berlin zum Besenbinden benutzt werden. Von noch heute gebräuchlichen Knochengeräten seien noch die von den Schuhmachern und Buchbindern gebrauchten Falzbeine aus Knochen und die Sattlerpfriemen zum Ausweiten von Riemenlöchern erwähnt. Sehr altertümlich sehen die bei der Lohgewinnung zum Aufschlitzen und Abschälen der Rinde junger Eichenstämme verwendeten Lohschnitzer aus Kuhknochen aus, von denen wir obenstehend eine Abbildung nach Ed. Krause geben. Diese Lohschnitzer sind aus Röhrenknochen von Rindern hergestellt, indem das eine Ende oberflächlich abgerundet, das andere



Modernes Steinamulett (sog. Schreckstein) aus Leipzig.



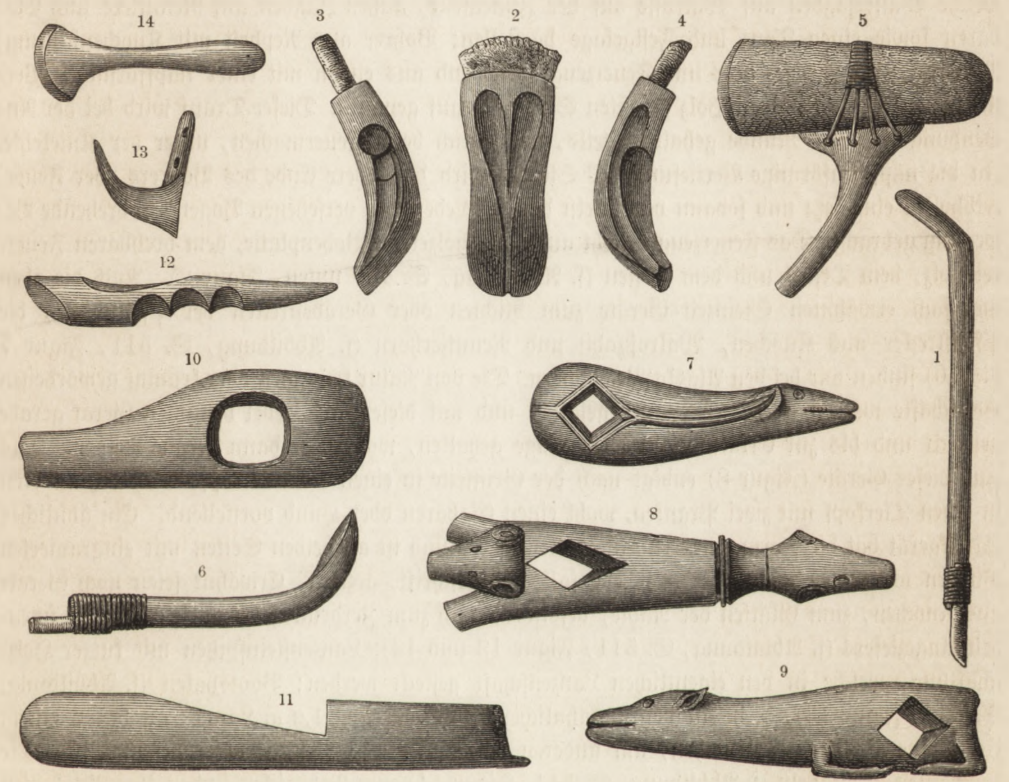
Moderne Knochenwerkzeuge: 1 und 2) beim Besenbinden benutzt, 3 und 4) beim Lohschnitzen gebraucht. (Nach E. Friedel und E. Krause.)

aber schräg abgeschnitten und mit einer Schneide versehen ist. Schlitten, deren Kufen man nicht mit Eisen, sondern mit Knochen unterlegte, sogenannte Beinschlitten, waren im Anfang des Jahrhunderts vielfach und weitverbreitet in Gebrauch und sind es zum Teil heute noch. Solche Schlittenknochen haben ein außerordentlich altertümliches, geradezu neolithisches Ansehen. Knöcherne Netzsenker gebraucht man noch an den südlichen Donauufern.

In den skandinavischen Ländern und in den Ostseeküstenländern hat die neolithische Periode viel länger gedauert als im Süden Europas, z. B. in den Alpengegenden, wohin die Kultureinflüsse leichter und rascher von den Mittelmeergegenden aus dringen konnten, welch letztere schon auf eine Jahrtausende alte Entwickelung der Kultur zurückblickten, als im Norden des jetzigen Deutschland noch volles Steinzeitalter herrschte. Besonders lange und ausgedehnt scheinen gewisse slawische Stämme an der Benutzung des Steines zu Werkzeugen und Waffen trotz Kenntnis der Metalle und Metallbearbeitung festgehalten zu haben, im Südosten weit in die für Rhein- und Alpenländer schon historischen, römischen Zeiten herein, ja im Nordosten, wie es scheint, bis gegen den Anfang des zweiten Jahrtausends unserer Zeitrechnung. Hier liegt also die gegenteilige Gefahr wie in den Höhlen vor. Während man dort in den Höhlen Dinge, welche in Wahrheit steinzeitlich, d. h. neolithisch sind, mit Resten aus der Diluvialzeit als gleichalterig zusammenwerfen konnte, müssen wir uns hier davor hüten, nicht etwas noch der neolithischen Steinzeit zuzuschreiben, was in Wahrheit viel jünger ist und vielleicht schon weit in die historische Epoche Mitteleuropas hereinragt.

Dabei blieben sich gewisse Hauptformen der Steingeräte, solange solche überhaupt im Gebrauch waren, auffallend gleich, und was noch wunderbarer ist, wir finden die gleichen oder wenigstens höchst ähnliche Formen, welche uns aus Europa bekannt sind, überall auf der ganzen Erde wieder. Es scheint, daß wohl bei allen Völkern die höhere Kulturentwickelung auf einer Steinzeit basiert, welche im wesentlichen unserer neolithischen Epoche entspricht. Aber freilich liegen, historisch gesprochen, die Steinperioden für die verschiedenen Gegenden und Völker der Erde außerordentlich weit auseinander. Während die Ägypter schon vor sechs Jahrtausenden die Bearbeitung der Metalle kannten und übten, obwohl sie nach Flinders Petrie dabei zum Teil zu sakralen Zwecken, wie die Israeliten, noch spät teilweise schön gearbeitete Steingeräte verwendeten, ist für unsere Gegenden das Ende der Steinzeit etwa in den Ausgang des zweiten Jahrtausends vor Christo zu setzen, im Norden wohl noch um Jahrhunderte später. Dagegen fanden die Entdecker von Amerika noch den größten Teil der Ureinwohner in voller Steinzeit. Ebenso war es bei den Völkern der Südsee, auch bei den Grönländern und anderen. Bei letzteren sowie bei den zum Teil stammverwandten Bewohnern der Nordküsten Asiens und Nordamerikas finden die Reisenden im allgemeinen noch heute eine höchst altertümliche Steinperiode, die nun in wunderlichen Kombinationen mit der modernsten Metallkulturepoche in unmittelbare Berührung tritt. Nordenskjöld hat von seiner Umsegelung Asiens mit der Vega uns von den Nordasiaten die interessantesten Beweise für diese Verhältnisse gebracht. Noch neuer sind die Untersuchungen von Kapitän Jacobsen in dem Alaska-Territorium. Die Bevölkerung von Alaska gibt uns ein lebhaftes Beispiel davon, wie ein heutiges Volk, welches schon hier und da Metallgeräte und -Waffen benutzt, doch noch im großen und ganzen in der Steinzeit leben kann. Metallgeräte sind, trotzdem sie durch den Handel der Alaska Commercial Company zu haben sind, nur vereinzelt im Gebrauch, und es werden ihnen, wie Eduard Krause nach Jacobsens Bericht mitteilt, für viele Zwecke die Geräte aus Stein, Walroßzahn, Mammutelfenbein, Knochen und Renntierhorn, ja sogar aus Holz, welches durch Brennen, d. h. durch starkes Erhitzen gehärtet ist, vorgezogen. Für viele Verrichtungen dürfen eiserne Werkzeuge nie angewandt werden. So durften und dürfen zum Teil noch heute die Frauen die Fische nicht mit eisernen Messern aufschneiden,

weil der Aberglaube behauptet, daß dann die Fische von der Küste in unerreichbare Fischgründe hinwegziehen würden. An hölzerne Angelhaken sollen die Fische leichter beißen als an metallene, namentlich eiserne. Im Tanzhause, Kassigit, darf das für die Heizung und für das Feuer der Schwitzbäder nötige Holz nicht mit eisernen Äxten gespalten werden; dazu dienen vielmehr Äxte aus Walroßzahn. Harpunen, Lanzen und Pfeile mit Spitzen aus Stein, Knochen oder Muscheln, ja selbst Holz sind im Glauben der Eskimos besser für die Jagd geeignet, indem sie sicherer treffen als solche mit eisernen Spitzen. Für jedes Kind wird bald nach der Geburt vom Schamanen oder Medizinmann ein Schutzfetisch, Götze, aus Holz geschnitzt und dann in der Hütte, die das Kind



Knochen- und Steingeräte der Alaska-Eskimos. (Nach Jakobsen.) Beschreibung siehe im Text.

mit seinen Eltern bewohnt, aufgehängt. Bei Krankheiten des Kindes wird auch er einer Kur unterzogen. In seiner Gegenwart darf man nicht mit eisernen Geräten in der Hütte arbeiten, weil sonst das Kind krank wird. Soll nun doch mit eisernen Geräten dort hantiert werden, so wird der Götze in einen Sack gesteckt, zur Hütte hinausgetragen und erst nach Beendigung der Arbeit wieder hereingeholt.

Jacobsen hat eine große Sammlung von aus Stein, Knochen und Holz bestehenden Gebrauchsgegenständen der Alaska-Eingeborenen mitgebracht. Eine Anzahl derselben zeigt wieder jene uns schon bekannte unverkennbare Ähnlichkeit mit den Stein- und Knochenwerkzeugen der europäischen Steinzeitalter. Die Alaska-Eskimos benutzen Schaber aus Stein, an die sie einen zweihändigen Holzgriff mit Querkrücke befestigen; andere Schaber besitzen einen einhändigen Griff aus Knochen, Mammutelfenbein oder Holz (s. obenstehende Abbildung, Figur 1—4). Wir finden weiter: Steinhämmer, bis zu 25 cm lang, aus Pektolith mit Knochenschäftung (Figur 5); vorn stumpfe Pfeilspitzen aus Knochen zur Jagd auf Vögel, deren Pelze ver-

wendet und daher beim Schusse nicht verletzt werden sollen; Geräte zum Herstellen der steinernen Harpunen, Lanzen und Pfeilspitzen (s. Abbildung, S. 511, Figur 6), bei deren Herstellung die Eskimos ebenso verfahren, wie es oben von den Feuerländern geschildert wurde. Der Handgriff des umstehend in Figur 6 abgebildeten derartigen Instruments aus Walroßzahn läuft in eine Brustplatte aus, das untere Ende hat einen Schlitz, in den ein vorn abgerundetes Stück Renntierhorn eingesetzt und mit Sehnenbindfaden festgebunden wird. Dieser vordere Teil wird bei der Arbeit in der oben beschriebenen Weise zum Abdrücken gegen die Steinkante gesetzt. Sehr interessant sind Bogen für einen Fiedelbohrer aus Walroßzahn, reich beschnitzt mit Bilderschrift, welche Wasserjagden auf Walrosse auf der Innenseite, außen Jagden auf Renntiere und Eisbären sowie einen Tanz und Festgelage darstellen; Bohrer aus Nephrit mit Knochenfassung; Mundstück für Fiedelbohrer und Feuerzeug, bestehend aus einem mit einer napfförmigen Vertiefung versehenen und in Holz gefaßten Steine, Drauf genannt. Dieser Drauf wird bei der Anwendung teils im Munde gehalten, teils, namentlich beim Feuermachen, unter der Kniekehle. In die näpfchenförmige Vertiefung des Steines wird das obere Ende des Bohrers oder Feuerreibholzes eingesetzt und sodann vermittelst des mit Ledersehne versehenen Bogens in drehende Bewegung gebracht. Das Feuerzeug besteht aus einer hölzernen Bodenplatte, dem drehbaren Feuerreibholz, dem Drauf und dem Bogen (s. Abbildung, S. 469 unten, Figur 2). Auch die oben mehrfach erwähnten Steinzeit-Geräte zum Richten oder Geradestrecken der Pfeilschäfte, die Pfeilstrecker aus Knochen, Walroßzahn und Renntierhorn (s. Abbildung, S. 511, Figur 7 bis 10) finden wir bei den Alaska-Bewohnern. Die von Natur krummen oder krumm gewordenen Holzschäfte werden in heißes Wasser getaucht und mit diesem als Hebel benutzten Gerät gerade gestreckt und bis zur Erkaltung in dieser Lage gehalten, wonach sie dann gerade bleiben. Das eine dieser Geräte (Figur 8) endigt nach der Griffseite in einen Renntierkopf, nach der anderen in einen Tierkopf mit zwei Pranken, wohl einen Eisbären oder Hund vorstellend. Ein ähnliches Streckgerät hat die Form eines ruhenden Renntieres und ist an beiden Seiten mit eingravierten Bildern weidender Renntiere, d. h. ebenfalls Bilderschrift, geziert. Erwähnt seien noch Geräte aus Knochen, zum Glätten der Nähte, besonders auch zum Zerdrücken des in den Nähten sitzenden Ungeziefers (s. Abbildung, S. 511, Figur 12 und 14); Lanzensteinspitzen mit kurzer Holzschäftung, welche in den eigentlichen Lanzenschaft gesteckt werden; Bootshaken (s. Abbildung, S. 511, Figur 13), d. h. ein bergstockähnlicher Stab von etwa 1,2 m Länge, an dessen einem Ende eine Spitze aus Knochen, am anderen ein Haken aus Renntierhorn befestigt ist. Die knöchernen Netznadeln (s. Abbildung, S. 511, Figur 11) zum Netzstricken finden ihre Analogien in ganz ähnlichen Instrumenten aus der Steinzeit im bayrischen Oberfranken und anderen Höhlengegenden. Mit diesen Resten der Steinzeit treten heute die eiserne Axt, das Eisenmesser, die Jagdflinte und der Revolver in direkte Beziehung, so daß sie von derselben Person nebeneinander geführt werden.

Fast überall auf der Erde waren die Verhältnisse beim Übergang von der Stein- zur Metallkultur ähnliche wie die eben geschilderten. Früher oder später drang die Kenntnis der Metalle ein, und wir können für Europa schon vielfach aus den zuerst auftretenden, in ihren Formen aus anderen Kulturzentren bekannten Metallgegenständen die chronologisch zum Teil sehr weit auseinander liegenden Perioden feststellen, in welchen lokal die Steinzeit in die Metallkultur überging. Schon die primitivsten Metallgeräte oder -Waffen Europas weisen auf Analogien mit dem fernen Osten hin, so daß wir nicht annehmen dürfen, daß sich irgendwo in europäischen Landen die Kenntnis der Metallbearbeitung selbständig entwickelt habe. Die Metallkulturen Europas haben ihre Wurzeln zum Teil im zentralen Asien und anderenteils in den Küstenländern des Mittelmeeres. Wann und wie sich in den ältesten

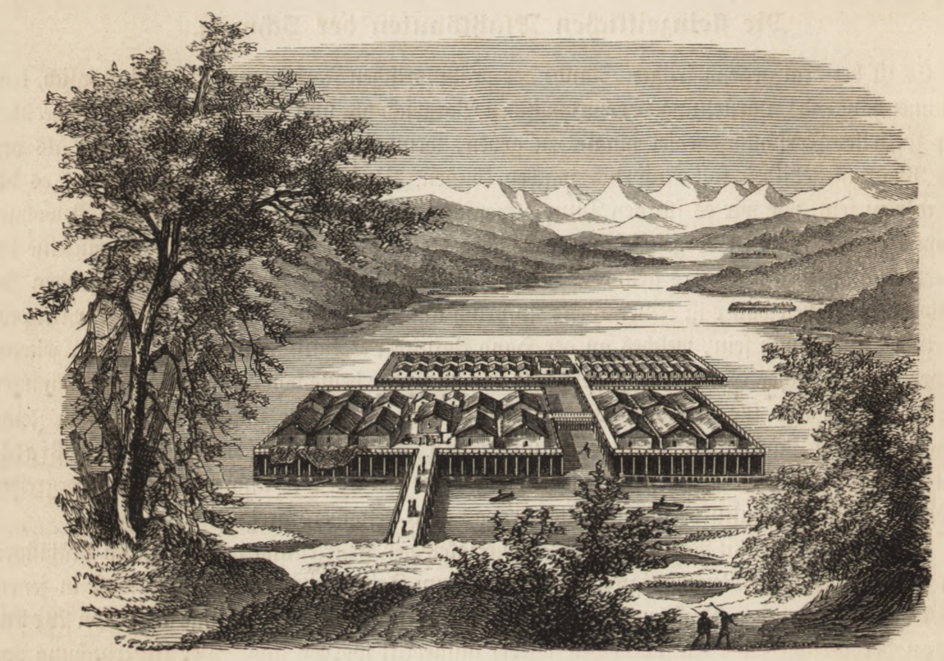
Kulturzentren der Menschheit die Kenntnis der Metallbearbeitung entwickelt hat, ist noch nicht festgestellt. Fehlen uns doch auch noch sehr wichtige Zwischenglieder, um den Entwickelungsgang der europäischen vorgeschichtlichen Kultur im allgemeinen genauer zu überblicken. In dem musivischen Gemälde der Kultur der europäischen Vorgeschichte, an welchem die Anthropologie arbeitet, erscheinen erst einzelne Partien teils vollkommener, teils erst in Skizze ausgeführt; wie sich die Einzelheiten zum vollen Ganzen gruppieren werden, wissen wir noch nicht.

Die steinzeitlichen Pfahlbauten der Schweiz.

Es ist bei dem gegenwärtigen Stande der prähistorischen Forschung noch nicht möglich, eine zusammenhängende Darstellung der europäischen Vorgeschichte und noch weniger eine solche über unser spezielles Forschungsgebiet hinaus zu geben, wenn sie auf einen anderen Namen als den eines Phantasiegebildes soll Anspruch machen können. Unter diesen Umständen scheint es belehrender zu sein, wie wir es für den Diluvialmenschen schon versuchten, so auch für die Bewohner Europas in den späteren vorgeschichtlichen Epochen die spezielleren Mitteilungen auf einzelne besonders wichtige und besonders gründlich erforschte Fundstellen zu beschränken. Die folgenden Beschreibungen machen daher in keiner Weise Anspruch auf Vollständigkeit. Sie wollen nur ein prähistorisches Bilderbuch sein, welches an der Hand klassischer Lokaluntersuchungen Skizzen zeichnet aus der prähistorischen Entwickelungsgeschichte vor allem der heute von germanischen Stämmen besetzten Länder und ihrer nächsten Nachbargebiete. An der Spitze unserer skizzenhaften Zeichnungen soll eine Darstellung der Stein- und Bronzeperiode der schweizerischen Pfahlbauten stehen, da diese zur ersten Orientierung über den Wechsel und das Ineinandergreifen der vorgeschichtlichen Kulturperioden Mitteleuropas ganz besonders geeignet erscheinen.

Virchow betont mit Recht, daß die Schwierigkeit der Beurteilung der nordischen prähistorischen Funde trotz ihrer Reichhaltigkeit und Pracht zum Teil darin begründet ist, daß in jenem Gebiet bis jetzt neben den Grab- und Einzelfunden verhältnismäßig nur wenige Reste von Wohnplätzen der verschiedenen Kulturepochen wieder aufgedeckt worden sind. Der Untersuchung von Wohnplätzen bedürfen wir aber zunächst, da nur sie uns das gesamte Inventar des jeweiligen Kulturbesitzes vor Augen stellen. Für keinen Teil Europas ist dieses Postulat in vollkommenerer Weise erfüllt als für die dem Nordrande der Alpen vorgelagerten Moränenlandschaften, die in ihren Seen und Mooren die Ruinen jener zahlreichen, einst auf eingerammten Pfählen im Wasser oder Sumpfe aufgebauten Dörfer und stadtähnlichen Anlagen der Pfahlbauten (s. Abbildung auf S. 514) aus allen prähistorischen Epochen, von der neolithischen Periode mit alleiniger Steinbenutzung an bis zur vollen Eisenzeit, bergen. Hier lagerten, wie zu einer Bibliothek geordnet, die Urkunden des Altertums; jetzt gehoben und in Museen geborgen, bilden die dort gemachten Funde einen der wichtigsten bis jetzt fertig gestellten Teile des Codex archaeologicus und anthropologicus für Europa. Wenn der Entwickelungsgang der Geschichte der Kultur, wie er sich in den Pfahldörfern abspielte, in anderen Gegenden Europas auch wichtige Modifikationen erkennen läßt, so haben uns doch, wie sich Virchow ausdrückte, „diese Völkerstämme, welche die Pfahlbauten errichteten und bewohnten, durch ihren glücklichen Kampf um das Dasein und durch Aufnahme immer zahlreicherer Elemente der Zivilisation eins der schönsten Beispiele kulturgeschichtlichen Fortschrittes geliefert“. Und nirgends anderswo in der vorgeschichtlichen Welt sind gleichzeitig diese allmählichen Fortschritte der Kultur von der ältesten nachdiluvialen Epoche an so klar und zweifelsfrei übersichtlich wie in den Pfahlbauanlagen.

Wir beschränken uns hier, alle theoretisierenden Verallgemeinerungen als verfrüht und wissenschaftlich ungerechtfertigt verschmähend, darauf, an der Hand von F. Keller, dem wissenschaftlichen Entdecker der Pfahlbauten, und von V. Groß, dem verdienstvollsten Schüler und Nachfolger Kellers, in kurzen Zügen ein Bild zu entwerfen von der Kulturentwickelung der nachdiluvialen europäischen Menschen, wie sie in einem beschränkten Gebiet und unter besonderen geographischen Verhältnissen in der Schweiz, namentlich in der Westschweiz, wirklich stattgefunden hat. Es muß dabei auf die Beschreibung der Steinzeit der Pfahlbauten ein besonders hoher Wert gelegt werden, da wir in ihr, wie gesagt, einen Kulturkreis vor uns haben, durch welchen (oder wenigstens durch einen jenem sehr ähnlichen), wie es scheint, alle Völker der Erde zur Erringung



Ein rekonstruiertes Pfahldorf im Züricher See.

einer höheren Kulturstufe hindurchgehen mußten, und der in den Lebensverhältnissen heutiger Naturvölker noch zahlreiche und mannigfaltige Analogien besitzt.

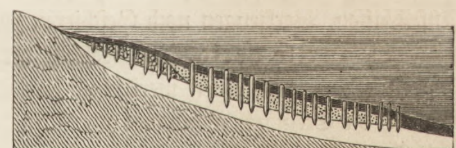
Es ist von hoher Wichtigkeit, daß die Einteilung der Vorgeschichte in eine Stein-, Bronze- und Eisenzeit, wie sie von den nordischen Archäologen ausgegangen ist, auch in vollkommenem Einklang mit den Ergebnissen der Pfahlbauforschung steht. Es finden sich in den Schweizer Seen Pfahlbauten, in deren archäologischer Fundschicht das sorgfältigste Suchen nicht die geringste Spur von Metall ans Licht gebracht hat. Dann gibt es andere, in denen das Metall nur in sehr geringem Verhältnis erscheint und zwar in Form von Werkzeugen und Waffen aus reinem Kupfer und nur ausnahmsweise aus Bronze. Darauf folgen jene Pfahlbauten, in denen die klassische Bronze, eine Mischung aus etwa 1 Teil Zinn auf 9 Teile Kupfer, als ausschließliches Werkmetall auftritt. Dann erscheint das Eisen, und zwar zuerst nur einen minimalen Platz als Schmuckmetall einnehmend; man fand davon kleine Stückchen an Schmuckgegenständen oder an Luxuswaffen aus Bronze. In dieser Weise tritt das Eisen zuerst in der „schönen Bronzezeit" der Pfahlbauten, wie Desor diese Periode genannt hat, in Spuren auf. Erst in der jüngsten Fundstelle, in der Station von La Tene, erscheint plötzlich und für die betreffenden Gegenden scheinbar unvermittelt das Gebrauchseisen als Werkmetall für

Waffen und Geräte. Doch besitzt auch diese Periode noch Schmuckgegenstände aus Eisen, die meisten aber aus Bronze; diese ist vom Werkmetall zum Schmuckmetall geworden.

Die ersten Besiedler der Schweiz scheinen fast ausschließlich in Seen und Mooren ihre Hütten auf Pfahlrosten gebaut zu haben, groß genug, um neben den Familien auch die wertvollsten Haustiere unter Dach zu bringen. Man hatte in der Schweiz bis jetzt vergeblich nach gleichzeitigen Wohnungen auf dem Lande geforscht; erst Nuesch fand an der Felswand des Schweizerbildes bei Schaffhausen Reste eines neolithischen Lagers oder einer Wohnstätte auf festem Lande. Anfangs wollte man es für eine Anomalie halten, daß die Protohelvetier mit so vieler Mühe ihre Wohnungen auf dem Wasser bauten, anstatt sich Zelte oder Hütten auf festem Boden zu errichten. Wenn man sich aber in jene alten Verhältnisse der Alpenvorlande zurückdenkt, das Land bedeckt von Wäldern, von wilden Tieren erfüllt, so versteht man, daß die auf Pfählen im See oder Moor erbauten Hütten ihren Bewohnern eine Sicherheit darboten, wie sie ihnen kaum ein anderer Ort gewähren konnte. Ähnliche Gründe veranlassen noch heute in verschiedenen Gegenden der Welt den Bau ähnlicher Ansiedelungen.


Getreidearten aus den Pfahlbauniederlassungen in den Schweizer Seen.

Schon die ersten Gründer der Pfahlbauniederlassungen in den Schweizer Seen während der reinen Steinperiode waren, wie uns zuerst F. Keller lehrte, im wesentlichen ein Hirtenvolk, im Besitze fast aller wichtigen Haustiere, des Rindes, des Pferdes, des Schafes, der Ziege, des Schweines, des Hundes. Sie kannten und übten aber auch Feldbau, sie bauten verschiedene Getreidearten, Weizen, Gerste, Flachs (s. obenstehende Abbildung). Sie nährten sich von Viehzucht, vom Ackerbau, vom Ertrag der Jagd und Fischerei, von wildem Obst und allem, was das Pflanzenreich Eßbares darbot. Ihre Kleidung bestand, in frühester Zeit wenigstens, aus Fellen, aber auch aus Zeugen, die zum Teil aus Flachs verfertigt waren.


Durchschnitt eines Pfahlbaus im Züricher See. Vgl. Text, S. 516.

Das Bestreben der Ansiedler, in dauerhaften, vor Überfällen gesicherten Stätten und in größerer Zahl gemeinschaftlich beisammen zu wohnen, ist ein untrüglicher Beweis dafür, daß ihnen die Vorteile einer seßhaften Lebensweise längst bekannt waren, und daß wir uns unter den Pfahlbauern keine herumziehenden Hirten, noch weniger ein eigentliches Jäger- und Fischervolk zu denken haben. Eine bleibende Vereinigung einer großen Menge von Menschen auf demselben Punkte und von Hunderten von Familien in benachbarten Seebuchten hätte nicht stattfinden können, wenn nicht ein regelmäßiger Zufluß von Nahrungsmitteln durch alle Jahreszeiten, wenn nicht die Anfänge einer gesellschaftlichen Ordnung vorhanden gewesen wären. F. Keller machte ferner darauf aufmerksam, daß der Kulturbesitz der Steinzeit der Pfahlbauten einen Zusammenhang mit Asien und den Mittelmeerländern erkennen läßt: sowohl die Haustiere als die Kulturgewächse stammen aus Asien und Ägypten, eine Lehre, an welcher gegenteilige Ansichten, wie sie z. B. in Frankreich von Joly ausgesprochen wurden, bis jetzt vergeblich gerüttelt haben. Wir vermuten, daß mit den Haustieren und Kulturpflanzen auch der Mensch, der jene pflegte und säete, aus Asien nach Europa eingewandert ist. Bemerkenswert ist es, daß nach Studer und anderen die Bronzezeit der Pfahlbauten einen Wechsel in den Rassen der Haustiere und Kulturpflanzen erkennen läßt.

Offenbar hat die Steinzeit an den Seeufern der Westschweiz, deren Fundergebnisse wir im folgenden, hauptsächlich nach V. Groß' Originaluntersuchungen, eingehender schildern werden, eine beträchtliche Zeit gewährt. Nach der großen Anzahl der Stationen, von denen man Spuren gefunden, nach der großen Menge primitiver Industrieerzeugnisse, die man dort gesammelt hat, müssen Reihen von Jahrhunderten verflossen sein zwischen dem Augenblick, da die ersten Ansiedler ihre Pfähle einrammten, um darauf Wohnungen zu bauen, und jenem, als die Bronze in der Gegend eingeführt und zum Gebrauchsmetall wurde. Während in den Seen der Ostschweiz die Pfahlbauten kurz nach Erscheinen des Metalls zu bestehen aufhörten, blühten sie in der Westschweiz noch während der ganzen Bronzezeit und sogar noch während des ersten Eisenalters. Die Pfahlbaustationen der Steinzeit sind zahlreicher, dafür aber weniger ausgedehnt als die der späteren Epochen, sie nähern sich auch dem Ufer bei weitem mehr als letztere, etwa auf eine Entfernung von 40—90 m. Die Pfähle, durch Zeit und Wellenschlag stark vernutzt und kaum noch mit ihren oberen Enden aus dem Seeboden hervorragend, bestehen im allgemeinen aus ganzen, ungespaltenen Stämmen. Dagegen sind die Stationen der Bronzezeit in einer Entfernung von 200—300 m vom Ufer errichtet und nehmen einen viel ausgedehnteren Raum ein, ihre Pfähle sind besser erhalten, oft von viereckiger Form und überragen noch beträchtlich den Seeboden (s. Abbildung, S. 515 unten, und die Tafel „Ein Pfahlbau der Westschweiz“ bei S. 525).

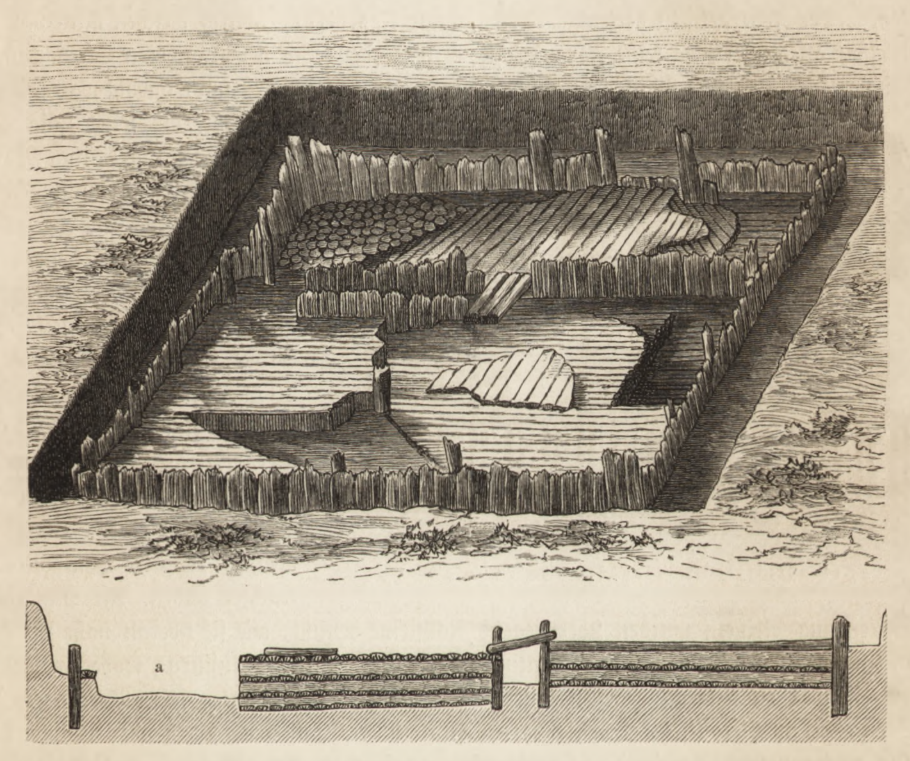
Die ältesten Pfahlbauten, vor Entwickelung der vollen Bronzezeit, waren nicht alle gleichzeitig bewohnt, sie lassen nach V. Groß drei deutlich charakterisierte Perioden unterscheiden.

Die erste und älteste Periode der Steinzeitniederlassungen umfaßt eine Anzahl von Seeansiedelungen, in denen jede Spur des Metalls fehlt. Die Industrieerzeugnisse, die man in ihnen findet, zeugen von einer sehr primitiven Stufe der Kunstfertigkeit. Die Steinäxte sind klein, kaum geglättet und bestehen fast alle aus einem nächst zur Hand liegenden Material, die Hämmer sind weniger fein bearbeitet, ebenso die Horn- und Knochenwerkzeuge. Die Thongeschirre sind aus grobem Thon ohne Töpferscheibe in ziemlich primitiven Formen hergestellt, und weder auf Waffen, Werkzeugen noch Geschirren zeigt sich ein eigentliches Ornament.

Die zweite Periode, zu welcher der größte Teil der Steinzeitniederlassungen der Westschweiz gehört, läßt einen merklichen Fortschritt erkennen. Waffen und Werkzeuge sind vervollkommt, die Steinäxte manchmal zur Aufnahme eines Stieles durchbohrt, sehr gut gearbeitet und mit Sorgfalt geglättet, einige von geradezu kolossalen Dimensionen. Das Material für die Steingeräte bleibt im allgemeinen dasselbe, doch findet sich nun unter ihnen ein erheblicher Prozentsatz, 5—8 Prozent, aus den vielbesprochenen, durch ihre Härte und Zähigkeit ausgezeichneten Mineralien: Nephrit, Jadeit und Chloromelanit, welche in den Stationen der ersten sowohl als der dritten Periode so gut wie ganz fehlen. Das Metall fehlt auch noch in dieser Periode, nur ausnahmsweise findet man hier und da zwischen den Pfählen einige Kupfer- oder seltener Bronze-Lamellen. Die Töpferkunst zeigt sich wesentlich gehoben, die Geschirre sind aus besserem Thon, besser gemacht, und in Form durchbohrter Erhöhungen und sogenannter Wolfszähne treten die ersten Anfänge einer Ornamentik auf.

Die dritte Periode endlich umfaßt die Übergangszeit von Stein zu Metall. Nach den Entdeckungen von V. Groß müssen wir diese Übergangsepoche der Schweizer Seen als Kupferzeit bezeichnen, charakterisiert durch Waffen und Werkzeuge aus reinem Kupfer, nur sehr selten aus Bronze. Daneben finden sich geschickt durchbohrte Axthämmer aus Stein und gut geformte Knochen-, Horn- und Holzwerkzeuge. Besonders mannigfaltig gestaltet sind die Thongefäße, einige zeigen Henkel, die Mehrzahl Verzierungen, entweder mit dem Finger oder mit Bindfaden gemacht, welchen man in den noch weichen Thon eindrückte: Schnur-Ornament.

Aus den Funden der Schweiz hatte man sich bisher noch keine vollkommen genaue Vorstellung von der Form der Steinzeithütte machen können. Da alle diese Pfahldörfer größtenteils durch Feuer zerstört wurden, so sind die Hütten meist bis auf den Fußboden, der aus aneinander gelehnten Holzstücken hergestellt war, oder hartgebrannte Bruchstücke von Wandbekleidung aus Thon verschwunden. Neuerdings hat aber Frank in der Nähe jener berühmten diluvialen Fundstelle in Schussenried bei Untersuchung eines im Moore gelegenen, sehr interessanten Pfahlbaues die wohlerhaltenen Reste einer Steinzeithütte entdeckt. Die Hütte, von welcher ein Teil der Wände und die Fußböden noch bestehen, hat die Form eines 10 m langen und 7 m breiten Rechteckes (s. untenstehende Abbildung). Sie ist in zwei Räume geteilt, welche durch eine Thüröffnung miteinander in Verbindung stehen. Die Hütte besaß eine einzige, 1 m breite Eingangspforte, welche sich nach Süden öffnete. Diese Pforte führte in den ersten Raum, der 6,5 m lang, 4 m breit war. In einer Ecke befindet sich eine Art Pflaster, ein Haufe Steine, welcher augenscheinlich als Herd diente. Diese erste Stube war also Küche und Haushaltungsraum, vielleicht wurde auch während der kalten Jahreszeit in der Nacht hier das Vieh eingestellt. Die Außenthür führte über eine Laufbrücke zum festen Land. Die zweite Stube ist geräumiger, 6,5 zu 5 m, und hat keine Verbindung mit dem Freien. Sie war wohl der Raum, wohin sich die Familie während der Nacht zurückzog. Der Fußboden der Hütte ruht auf mehreren ziemlich dicken, durch Schichten von Rundhölzern getrennten Lehmlagern; die oberste Fußbodenschicht besteht in beiden Zimmern aus Reihen runder Holzstücke, eins dicht neben das andere gelegt; die Hüttenwände bildeten in zwei Teile gespaltene Eichenpfähle, die Spaltfläche nach innen gerichtet. Die Pfosten, welche das Dach zu tragen hatten, sind bis in den Seeboden eingetrieben. Die Fugen der Wände



Reste einer steinzeitlichen Pfahlbauhütte in Schussenried. a) Querschnitt. (Nach Frank.)

sind mit feinem Thon dicht verkittet. Die untenstehende Abbildung gibt eine ältere Phantasiedarstellung einer steinzeitlichen Pfahlbauhütte.

Auch das auf den Pfählen ruhende Verdeck, auf welches die Seehütten der Steinzeit gebaut waren, stand mit dem Ufer durch eine mehr oder weniger lange, leicht abzubrechende Brücke in Verbindung (s. Abbildung, S. 514), ebenso mit der Oberfläche des Wassers vermittelst einfacher Sprossenleitern, von denen V. Groß in einer der ältesten Stationen ein Exemplar gefunden hat. Die Leiter besteht aus einem langen Pfahl aus Eichenholz, in ziemlich regelmäßigen Abständen mit Löchern versehen, in welche die Sprossen der Leiter eingefügt waren.

Die Steinobjekte, welche in großer Anzahl in der archäologischen Schicht zwischen den Pfählen der Steinzeit-Pfahlbauten gefunden wurden, bilden das Hauptcharakteristikum der letzteren. „Der Feuerstein ist derjenige Stoff", sagte F. Keller, „durch welchen mittelbar oder unmittelbar alles Werkzeug seine Form erhält; er tritt aber selbst neben anderen Steinarten, die zu Handwerksgeräten und Waffen geschliffen wurden, in den Hintergrund, sowohl was seine Bearbeitung als seine Zahl anbelangt." Die Beile und Meißel aus Stein (s. Abbildungen auf S. 519), welche eine Hauptform der Steingeräte darstellen, sind im allgemeinen gut gearbeitet und sorgfältig geschliffen. Ihre Größe schwankt zwischen 2 und 20 cm, ausnahmsweise erreichen sie sogar eine Länge von 30 cm. Derartig große Stücke werden wir wohl als Insignien oder Prunkwaffen für Häuptlinge oder als religiöse Symbole zu betrachten haben. Als Material zu den Beilen und Meißeln wurden überwiegend Rollsteine benutzt, wie sie überall nahe zur Hand waren (in der Schweiz namentlich Serpentin, Diorit, Gabbro und Saussurit), wobei grünen Gesteinen offenbar ein Vorzug gegeben wurde. Die Seebewohner konnten solche Steine am Ufer der Seen oder im Geröllkies der benachbarten Flüsse überall auflesen. Mehr oder weniger fertig gestellte, noch unvollendet gefundene Steinwerkzeuge lehren die Art und Weise ihrer Anfertigung. Die Arbeit war trotz des Mangels metallener Werkzeuge viel weniger langwierig und schwer, als man sich das von vornherein vorstellen möchte. Man wählte ein in der Form passendes Geröllstück, oft groß genug, um wenigstens zwei Beile daraus zu machen; es wurde dann in geeigneter Weise mittels eines sägeartigen, an ein einfaches Sägegestell aus Holz befestigten Feuersteinmessers unter Anwendung von Sand und Wasser erst auf der einen Seite eine Rinne in den Stein gesägt, dann ebenso eine der ersteren in der Lage vollkommen entsprechende zweite Rinne auf der entgegengesetzten Seite des Steines. Waren die Einschnitte tief genug, so wurden die beiden Hälften durch einen Hieb mit dem Schlagsteine getrennt, d. h. die noch stehende Verbindungsbrücke zwischen den beiden Rinnen durchgebrochen. Die beiden Bruchstücke wurden dann zuerst mit Hilfe eines harten Steines aus dem Gröbsten gearbeitet und dann an einem Schleifstein in die gewünschte Form geschliffen und geschärft. T. A. Forel hat auf diese Weise in etwa fünf Stunden aus einem natürlichen Geröll ein Beil gefertigt, welches den Pfahlbaubeilen vollkommen ähnlich ist. Man gebrauchte diese Werkzeuge oder Waffen selten aus freier Hand. Meist



Rekonstruierte Pfahlbauhütten der Steinzeit.

waren sie in einem Holzgriff befestigt und zwar oft zunächst in einer Hirschhornklammer, die dann ihrerseits in den Holzstiel eingefügt wurde. Seltener wurde die Axt in einen ganz aus Hirschhorn bestehenden Griff eingesetzt (s. untenstehende Abbildungen). Speziell in der Kupferzeit war in den Pfahlbauten noch eine andere Art der Einstielung gebräuchlich, bei welcher die Axt mit ihrer Schneide quer gegen die Längsrichtung des Stieles gestellt wurde. Aus den kostbareren, oft durch eine prächtig grüne Farbe ausgezeichneten Gesteinen, Nephrit, Jadeit, Chloromelanit, über deren verschiedenes Vorkommen in den einzelnen Steinzeitepochen schon oben die Rede war, wurden ebenfalls Äxte und Meißel von verschiedenen Dimensionen gefertigt; als seltene Vorkommnisse fanden sich auch Perlen und Pfeilspitzen, häufiger einschneidige Messer aus Nephrit.



Geräte der Steinzeit aus den Schweizer Pfahlbauten: 1) Axt, 2) Schlägel, 3) Hacke aus Hirschhorn, 4, 5 und 6) Axthämmer, 7 und 8) Steinmeißel, 9) Steinhacke in Hirschhorn und Holz, 10) Speerspitze, 11) Pfeilspitze, 12—15) Stein-Pfeilspitzen, 16) Lanzenspitze, 17) Beinnadel.

Die Beile aus Nephrit sind durchschnittlich kleiner als die aus Jadeit; letztere werden in der Westschweiz, erstere in der Ostschweiz und am Bodensee häufiger gefunden.

Es ist hier nicht der Ort, auf die namentlich früher lebhaft geführte, aber noch immer nicht vollkommen geklärte Diskussion über das Herkommen des Rohmaterials dieser kostbaren Steinbeile näher einzugehen. Noch heute wie im Altertum wird der Nephrit in Ostasien als ein gesuchter Halbedelstein geschätzt; Desor hat wohl zuerst die Meinung ausgesprochen, die H. Fischer eifrig zu begründen versuchte, daß auch zu den in Europa gefundenen Beilen aus Nephrit und Jadeit, vielleicht auch Chloromelanit die Rohmaterialien oder die fertigen Objekte selbst aus Zentralasien gekommen sein mögen, wo man namentlich für Nephrit einen reichen Fundplatz kennt. Neuerdings ist man bemüht, Fundorten der betreffenden Rohmaterialien auch in Europa nachzuspüren; am Zobten bei Breslau wurde ein solcher für Nephrit wirklich gefunden.

Erst gegen Ende der Steinzeit ist man auf den Gedanken gekommen, die Axt selbst zu durchbohren, um den Stiel einzufügen. Diese leichter zerbrechlichen Hammeräxte dienten wahrscheinlich vorzugsweise als Schmuckwaffen; meist haben sie an dem einen Ende eine Schneide und sind am anderen stumpf, nur sehr selten tragen sie an beiden Enden Schneiden. Ihre

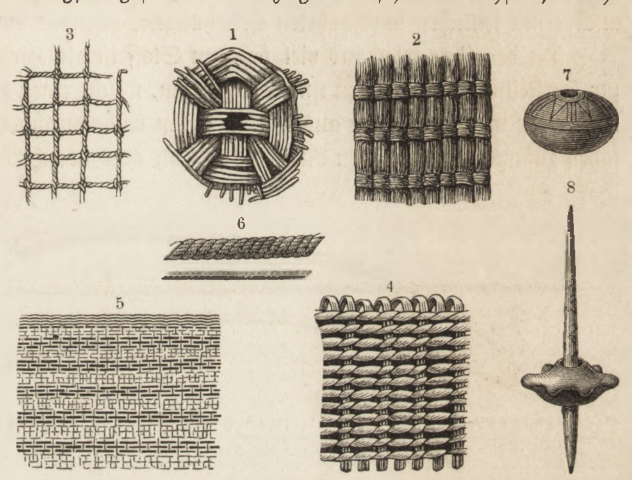
Form ist in der Schweiz wechselnd, einige können durch ihre hübsche Form und ihre Verzierung mit den schönsten im Norden Europas gefundenen Stücken rivalisieren. Am häufigsten besteht ihre Ornamentik aus Rinnen oder hervorstehenden, nach der Richtung der Hauptachse gezogenen Linien. Die Arte und Weise, wie man die harten Steine durchbohrte, hat lange den Scharfsinn der Altertumsforscher beschäftigt. Zuerst war man um so mehr zu der Annahme geneigt, es sei ein metallener Bohrer zu dieser Arbeit erforderlich gewesen, als diese durchbohrten Hämmer fast immer mit Metallgegenständen zusammen gefunden wurden. Keller, Forel und andere haben aber nachgewiesen, daß unter Mitwirkung von Wasser und Sand jeder hohle Knochen oder jeder Horn- oder Holzcylinder genügt, um den härtesten Stein zu durchbohren. Viele unvollendete Stücke zeigen noch den hierbei entstehenden Bohrzapfen in der Mitte des angebohrten Loches. Manchmal hat man aber auch den Stein von beiden Seiten her einfach mit einem Bohrer oder einer Klinge aus Feuerstein durchgeschabt. Der Stein diente außerdem noch für eine Menge anderer Anwendungen, man fertigte deraus Schlagsteine und Hämmer in allen Formen, Stößel und Mörser, Mühlen, Schleifsteine und Glättsteine für die Geschirrfabrikation, Spinnwirtel und verschiedene Zieranhängsel.



Steinzeitliche Hirschhorn- und Knochenobjekte aus den Schweizer Pfahlbauten. 1—6) Schmuckstücke (4. durchbohrter Raubtierzahn), 7) Nadel, 8—11) Harpunenspitzen, 12) Pfriem mit Handgriff, 13) Spitzhammer. (Nach V. Groß.) Vgl. Text, S. 521 u. 522.

Der Feuerstein, aus welchem im feuersteinreichen Norden auch geschliffene Beile und Meißel und vieles andere gearbeitet wurden, diente dazu in den Schweizer Pfahlbauten nicht. Gegenstände aus Feuerstein sind jedoch in allen drei Epochen der Pfahlbauten-Steinzeit gleich häufig, die gewöhnlichste Form ist die schon aus der Diluvialzeit bekannte: Schaber und Messer. Aus mittelgroßen Feuerstein-Lamellen stellte man Messer und Sägen her, welche man oft in einem zum Zweck des Anhängens durchbohrten Griff befestigte. Sehr selten sind in den Pfahl-

bauten größere sichelförmige Steinklingen; derartig fein bearbeitete Dolche, bei denen Griff und Klinge aus einem Stück bestehen, wie sie im Norden in so prächtigen Exemplaren vorkommen, wurden in den Pfahlbauten noch gar nicht entdeckt. Dagegen fanden sich vielfach spitzige Feuersteinklingen, zweimal noch in einen Griff eingefügt, um als Dolche zu dienen. Der Stiel ist an dem einen Ende ausgehöhlt, um das Ende der Dolchklinge aufzunehmen, an dem anderen zeigt er eine knopfartige Anschwellung. Die Kieselklinge wurde zuerst mit Harz befestigt, dann wurde der ganze Stiel mit gehecheltem Flachs oder Hanf oder mit aus Binsen gedrehten Bändern umwickelt. Eine andere Art, solche Dolchklingen mit Stielen zu versehen, bestand darin, sie in ein Stück eines Augensprosses vom Hirschgeweih einzufügen. Die Pfeil- und Speerspitzen aus Feuerstein wurden im allgemeinen mit viel Sorgfalt geformt. Sie zeigen verschiedene Typen, welche augenscheinlich nach der Art, wie die Spitze an dem Schaft befestigt wurde, oder auch nach der Form des Rohmaterials wechselten. Meist sind sie mit Widerhaken versehen, um das Anpassen des Schaftes zu erleichtern. Ein einziges Exemplar ist aus Bergkristall gemacht. Die Menge von Abfallstücken, welche in den Stationen gefunden wurden, beweist, daß der Feuerstein an Ort und Stelle bearbeitet wurde, und daß hier sogar wahre Fabrikationswerkstätten bestanden haben müssen. V. Groß ist der Meinung, daß dazu zum Teil aus dem Ausland, z. B. aus dem Norden, die rohen, nierenförmigen Knollen des Feuersteins eingeführt wurden; einige gefundene Stücke scheinen das wirklich zu beweisen; offenbar wurde aber auch das in der Umgebung vorkommende Material von Feuerstein, respektive Hornstein und anderen Steinarten benutzt. Die Methoden der Bearbeitung waren die gleichen, wie wir sie oben als noch bei modernen Wilden gebräuchlich schilderten. Größere, sägeförmige Feuersteinklingen wurden in der Weise zusammengesetzt, daß kleine, scharfe Feuersteinsplitter mit Harz in der Rinne eines Holz- oder Hirschhornstückes befestigt wurden.



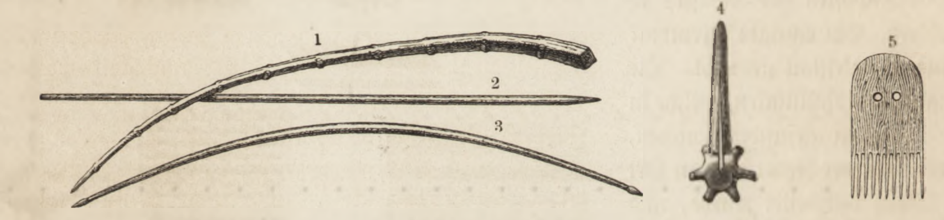
Steinzeitliche Gewebe, Spinnwirtel und Spindel aus den Schweizer Pfahlbauten: 1) Korbgeflecht, 2) Matte, 3) Netz, 4) Gespinst, 5) Geköpertes Gewebe, 6) Strick und Schnur, 7) Spinnwirtel, 8) Spindel mit Wirtel.

Gegen Ende der Steinzeit wurde schon Bernstein aus dem Norden in einzelnen Stücken eingeführt, in größerer Menge tritt er jedoch erst während der Bronzezeit auf.

Die Gegenstände aus Hirschhorn und Knochen zeigen eine Fülle von Mannigfaltigkeit, namentlich gilt das für die Anwendung des Hirschhorns (s. Abbildungen, S. 520). Dank seinen verschiedenen Eigenschaften eignet sich das Hirschhorn mehr als jedes andere Schnitzmaterial zur Verfertigung von Gegenständen aller Art. Die Masse des in den Pfahlbauten gefundenen Hirschhorns beweist, daß die Wälder zur Steinzeit geradezu mit Hirschen bevölkert waren, und daß die Jagd auf dieses Tier trotz der ungenügenden Mittel, welche den Bewohnern der Pfahldörfer zur Steinzeit zu Gebote standen, keine großen Schwierigkeiten machte. Aus den dicksten Teilen des Geweihes fertigte man scheidenartige Zwingen für Äxte und Hämmer, mit einer Durchbohrung für den Holzstiel. Eine Art von Hacken oder Keulen wurde aus einem Geweihende, an dem der Augensproß noch festsaß, hergestellt, das mehrspitzige Geweihende selbst, quer durchbohrt, gab eine gefährliche Waffe und gleichzeitig eine Art Rechen ab. Andere Geräte mahnen an

Schaufeln und Hauen und werden in der That zu Ackerbauzwecken gedient haben. Die in der Bronzezeit so häufigen Fischereiwerkzeuge sind während der Steinzeit noch verhältnismäßig selten, doch hat man Angelhaken aus Hirschhorn und mehrere gut gearbeitete Harpunen, eine 22 cm lang, mit 11 Widerhaken, gefunden. In verschiedenen Stationen hat man auch Reste von Netzen entdeckt (s. Abbildungen, S. 521), neuerdings sogar ein fast vollständig erhaltenes Netz, dabei auch eine Anzahl noch mit Bindfaden umwickelter Netzsenker aus Stein, welche ohne Zweifel an den Maschen des Netzes befestigt waren, um dasselbe auf den Grund zu senken. Aus Hirschhorn wurden ferner kleine, mit Löchern zum Aufhängen versehene Becher geformt; dann Halsperlen und sehr geschickt geschnitzte Ohrgehänge, große, manchmal verzierte Knöpfe, Nadeln mit Ösen, kleine Kämme, Pfeile und eine große Auswahl von Haarnadeln, einige mit Knöpfen, andere mit seitlichen durchbohrten Erhöhungen, offenbar um einen Faden durchzuziehen.

Da der Knochen aus viel festerem Stoff ist als Hirschhorn, so benutzte man ihn vielfach zur Herstellung von Waffen und Werkzeugen, welche einen kräftigeren Widerstand darbieten sollten. Aber man verfertigte aus den an einem Ende durchbohrten und zu drei und drei mit Bindfaden zusammengebundenen Rippen der Kuh oder des Hirsches auch Kämme zum Flachshecheln.



Holzgegenstände aus den steinzeitlichen Pfahlbauten der Schweiz: 1) Dreschflegel, 2) Speerstange, 3) Jagdbogen, 4) Quirl, 5) Kamm.

Der größte Teil der Dolche wurde ebenfalls aus Knochen hergestellt, als Griff diente entweder die natürliche Gelenkfläche, oder man befestigte die Knochenklinge in einem besonderen Hirschhorngriff. Auch Pfeil- und Lanzenspitzen aus Knochen wurden sehr häufig gefunden und zwar weit häufiger als solche aus Feuerstein, was uns bei der verhältnismäßigen Leichtigkeit, mit welcher sich solche Gegenstände aus Knochen herstellen lassen, nicht wundernehmen kann. Zur Befestigung der Lanzenspitze an dem Holzschaft diente eine Umwickelung mit Bindfaden, der dann noch mit einer Lage von Birkenharz umgeben wurde. Aus Knochen findet man auch eine Menge von Pfriemen und Meißeln in allen Größen; ihr eines Ende ist spitzig oder scharf, das andere in einem Griff von Hirschhorn befestigt (Fig. 12, S. 520). Tierzähne, hauptsächlich die des Wolfes, des Bären, des Hundes und anderer, wurden durchbohrt, um als Amulette getragen zu werden (Figur 4, S. 520); man findet sie manchmal an einer Stelle so zahlreich beisammen, daß man vermuten darf, sie seien einst, zu Ketten vereinigt, etwa um den Hals getragen worden.

Auch ziemlich viel Holzgegenstände haben sich aus der Steinzeit in den Pfahlbauten erhalten (s. obenstehende Abbildungen). Von Stielen und Griffen verschiedener Art haben wir schon gehört. Das wichtigste Stück, welches wir zu erwähnen haben, ist ein Joch, ähnlich denen, wie sie noch heute zum Leiten der Rinder gebraucht werden. Aus Holz und zwar aus Buchsbaumholz fertigte man niedliche Kämme. Dieser Toilettengegenstand, dem wir mit Verwunderung bei einem so wenig kultivierten Volk, wie es die Steinzeitmenschen waren, begegnen, wurde meist aus ein paar kleinen, nebeneinander gesetzten Kämmen gebildet, welche mittels zweier darübergelegter, als Griff dienender Holzlamellen zusammengefügt sind. Die Zähne des Kammes sind Buchsbaumstäbchen, an beiden Enden zugespitzt und übereinander gebogen; sie sind durch drei Reihen geschickt durchgezogener Fäden miteinander verbunden. Um dem Ganzen festeren Halt

zu geben, ist jede dieser Reihen mit einer Holzlamelle umgeben, welche selbst wieder mit Bindfaden befestigt ist.

Nicht selten hat man auch aus Steinzeitniederlassungen Kähne, aus einem Baumstamm gehöhlte Einbäume, aufgefunden. Einer der größten und am besten erhaltenen, der erst vor wenig Jahren entdeckt wurde, besteht wie die früher gefundenen aus Eichenholz, in der Form weicht er dagegen von jenen etwas ab. Der Hinterteil ist nicht wie gewöhnlich abgerundet, sondern wie an unseren jetzigen Kähnen viereckig; der Vorderteil ist mit einer spornähnlichen Verlängerung geziert. Die Länge des Kahnes beträgt $9^1/_2$ m, seine Breite 0,75—0,90 m. Am Rande der Seitenwände sind in Zwischenräumen rundliche Einschnitte ausgespart, wahrscheinlich als Einfügestellen für Ruder.

Besonders wichtig ist es, daß man auch in einigen Exemplaren die notwendige Ergänzung des Pfeiles, den Bogen, gefunden hat. Eins der Exemplare ist vollständig gut erhalten, aus Buchsbaumholz, 1,60 m lang; an den beiden Enden befinden sich noch jederseits die Einschnitte, welche die Bogensehne zu halten hatten. Aus dem gleichen Material hat man auch einen kleineren Bogen gefunden, der offenbar zu einem Drehbohrer gehörte, entweder für Durchbohrung von Steinäxten oder für den oben geschilderten Feuerbohrer. Aus Holz sind auch Schalen und Tassen, manchmal mit Henkeln versehen, Löffel, Hämmer, Schiffchen, die als Kinderspielzeug dienten, und anderes mehr. Im Berner Museum befinden sich sogar Bruchstücke von Tischen, Bänken und Thüren aus Pfahlbauten der Steinzeit.

Nach diesen Schilderungen der Reste der Pfahlbauten-Steinzeit bedarf es keiner poetischen Ausschmückungen mehr, um uns das Leben dieser alten Europäer anschaulich zu machen. Auf dieser relativ hoch entwickelten Grundlage des Kulturstandes der neolithischen Steinzeit entwickelte sich in organischem Fortschreiten die Metallkultur.

Kupfer- und Bronzeperiode der Schweizer Pfahlbauten.

Es ist für die vergleichende vorgeschichtliche Archäologie von großer Bedeutung, daß auch für die Seen der Westschweiz, welche uns den Fortschritt der Kulturen in besonders klaren und ununterbrochenen Bilderreihen vorführen, eine Übergangsperiode nachgewiesen worden ist, in welcher man, neben fortdauernder vorwiegender Benutzung des Steines, anfing, aus Metall hergestellte Waffen und Werkzeuge zu gebrauchen. Das Metall ist anfangs fast ausschließlich Kupfer, daneben nur sehr wenig Bronze und kein Eisen. Diese Kupferperiode, welche für Zentraleuropa von Much für den berühmten Pfahlbau im Mondsee in Österreich konstatiert wurde, und deren Reste bis dahin namentlich aus Ungarn, neuerdings in klassischer Weise durch von Pulszky beschrieben, bekannt waren, zeigt nun an vielen Orten Europas, namentlich auch, wie Virchow festgestellt hat, auf der Pyrenäenhalbinsel und in den Steinzeitgräbern Kujaviens in Preußisch-Polen die interessantesten Parallelen, die um so wichtiger zu werden versprechen, da sie den in den alten Schichten von Hissarlik-Troja von Schliemann konstatierten Kulturverhältnissen zunächst stehen und unverkennbare Analogien mit sehr altertümlichen cyprischen Funden, ja wahrscheinlich auch mit den ältesten bis jetzt bekannten Kulturresten Babyloniens erkennen lassen. Hier werden sich, wie es scheint, vielleicht bald höchst wichtige Gesichtspunkte erschließen, die uns über sehr frühe Kulturströmungen und einstige Kulturverbindung weit getrennter Ländergebiete Aufschluß erteilen können.

Die Metallgegenstände der von V. Groß für die Westschweiz am ausgedehntesten in der Pfahlbaustation von Fenel nachgewiesenen Kupferperiode sind der Mehrzahl nach kleine Dolche,

die nach dem Muster der Feuersteindolche gemacht scheinen (s. untenstehende Abbildung). Einige besitzen schon Vernietungen, um die Kupferklinge an dem Holzgriff zu befestigen, der nach einem in St.-Blaise gefundenen Exemplar identisch war mit dem oben für die Feuersteindolche beschriebenen Griff. Auch mehrere Meißel wurden gefunden, deren größter 15 cm Länge besitzt; dann kleine Pfriemen, manchmal in einen Knochengriff gefaßt; ferner Perlen, die als Halsband gedient haben; ein kleines Schmuckblättchen aus gehämmertem Kupfer mit Einschnitten, um es als Zierat an irgend einem Teil der Bekleidung zu befestigen. Besonders wichtig ist ein ganz charakteristisch geformtes Beil mit verbreiterter, gerundeter Schneide (s. untenstehende Abbildung, Figur 4), viel-



Kupferne Werkzeuge aus den Schweizer Pfahlbauten und Ungarn. 1—3) Dolchklingen, 4, 5) Beile, 6) Axt mit Schaftloch. (Nach V. Groß und von Pulszky.) Vgl. Text, S. 524 und 530.

leicht einer der ersten Versuche der Metallarbeiter der Kupferzeit. Auch die ungarischen Kupferobjekte schließen sich in der Form vielfach den Steinobjekten an.

An diese Übergangsperiode der Kupferzeit schließt sich nun in der Westschweiz, wie es scheint ohne eine eigentliche Lücke der Entwickelung, die eigentliche **Bronzeperiode** an. Es wurden schon oben einige der Charaktere erwähnt, durch welche sich die Pfahlbauansiedelungen der Bronzezeit von denen der Steinzeit unterscheiden: ihre größere Entfernung vom Ufer, die Qualität der Pfähle, die weit beträchtlichere Ausdehnung der Niederlassungen, welche manchmal mehrere Ar Flächenraum einnehmen. Augenscheinlich haben wir es hier nicht mehr mit armen Dörfern zu thun; die Pfahlbauniederlassungen der Bronzezeit erscheinen als wohl organisierte Marktflecken, blühende Städte, wo schon ein gewisser Luxus herrschte, die Erzeugnisse ihrer Industrie ziert jene

Schönheit und Eleganz der Formen, wie sie nur eine schon sehr fortgeschrittene Zivilisation hervorzubringen vermag.

Der Stein, das Hirschhorn, der Knochen haben der Bronze Platz gemacht und sind nur noch selten im Gebrauch. Der Bernstein, der in den Pfahlbauten der Steinzeit nur ganz vereinzelt auftrat, findet sich in Menge, auch Glas und Gold erscheinen in der Komposition der künstlerisch vollendeten Schmuckgegenstände. Auch das Eisen kommt bald dazwischen vor, aber, wie gesagt, nicht als ordinäres Werkmetall, sondern als kostbares Schmuckmetall, um Kleinodien oder Luxus- und Prunkwaffen reicher auszustatten. Die Erzeugnisse der Töpferei zeigen einen großen Fortschritt gegen die schweren und plumpen Gefäße aller Epochen der Steinzeit, und wenn sie auch noch nicht mit denen der klassischen Keramik rivalisieren können, so sind doch die Vasen und Geschirre der Bronzezeit der Schweizer Pfahlbauten ungeachtet ihrer einfachen und noch primitiven Formen darum nicht weniger elegant und graziös (s. nebenstehende Abbildungen).



Thongefäße der Bronzezeit aus den Pfahlbauten der Schweiz: 1 und 2) Kannen, 3) Tafelplatte, 4) Kochtopf mit Feuerring, 5) Vase, 6) Kochgeschirr, 7) Topf, 8) Trinkgeschirr, 9) Mondbild, 10) Tierbild, 11) Urne mit Deckel.

Die Behausungen sind nicht mehr die bescheidenen Lehmhütten der Steinzeit, sondern hölzerne Wohnungen, groß und solid gebaut (s. die beigeheftete Tafel „Ein Pfahlbau der Westschweiz“). Ihre Existenz ist sicher bezeugt durch die Menge der zwischen den Pfählen übereinander liegenden Holz- und Balkenstücke, von denen manche bis zu 10 m Länge erreichen. Diese Wohnungen mußten geräumig sein, um sowohl Menschen als Haustieren als Obdach zu dienen. Daß das letztere der Fall war, beweisen die zahlreichen Überreste von Rindern, Schweinen, Ziegen, Pferden, Hunden, welche in der Fundschicht gesammelt wurden. Um die Wohnungen herum erstreckte sich auf dem Pfahlrost ein größerer freier Raum, als öffentlicher Platz dienend und für gewisse Arbeiten bestimmt, welche man aus einer oder der anderen Ursache nicht innerhalb der Wohnungen vornehmen konnte. Die Metallarbeiten, wie Gießen, Härten, Hämmern und andere, wurden ebenfalls auf dem Wasser, auf den Pfahlbauten selbst ausgeführt und nicht auf dem Lande, wie man das früher wohl vorausgesetzt hatte. Als Beweis dafür dienen die zahlreichen Gußformen, die Schmelztiegel, die Schmelzreste der Bronze, die zerbrochenen, zum Umguß bestimmten Gegenstände, welche alle auf dem Platze des Pfahlbaues selbst gesammelt wurden, während man auf dem Ufer keine Spuren davon konstatieren konnte. Um das Risiko eines Brandes während des Gusses zu vermeiden, hatte man jedoch für derartige Zwecke außerhalb der Hütten jenen oben erwähnten besonderen Platz reserviert. V. Groß konnte einen solchen Gießplatz in mehreren Stationen der Bronzezeit konstatieren; hier fanden sich, zusammenliegend auf einem Raume von nur einigen Quadratmetern, alle Werkzeuge der Erzgießerei. Sehr beachtenswert ist es, daß nach der Ansicht von Groß alle Pfahlbauten der Bronzezeit in der Westschweiz, wie es

scheint, ungefähr zu gleicher Zeit bestanden haben. Keine der Stationen zeigt in ihren Überresten alter Industrie schärfer hervortretende Besonderheiten. Überall sind die allgemeinen Typen die gleichen, und die kleinen Unterschiede, welche da und dort erscheinen, sei es in der Form, sei es in der Ornamentierung gewisser Objekte, können immerhin als Modifikationen eines und desselben Stils betrachtet werden (s. untenstehende Abbildungen). Nur zwei Stationen, Mörigen und Corcelettes, in welchen man Eisengegenstände gefunden hat, haben vielleicht die anderen einige Zeit überlebt.

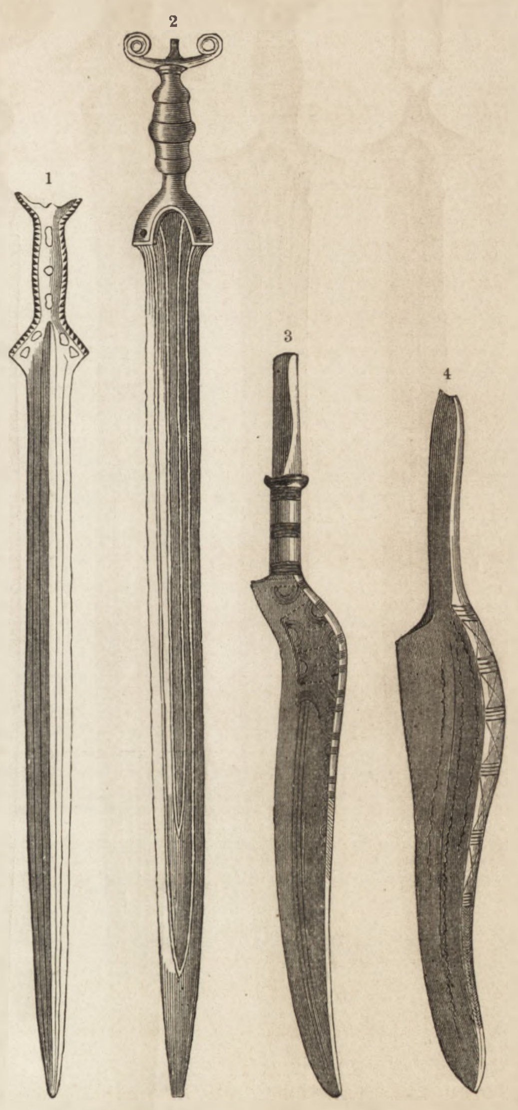


Geräte und Schmucke der Bronzezeit aus den Pfahlbauten der Schweiz: 1) Schaftcelt, 2) Hohlcelt, 3) Sichel, 4) Dolch, 5 und 6) Pfeilspitzen, 7) Meißel, 8) Messer, 9 und 10) Nadeln, 11—14) Haarnadeln, 15—17) Armspangen, 18 und 19) Ohrgehänge, 20) Amulett (?).

Mortillet hat mit Bezug auf das Alter der Pfahlbauten eine Epoche des Metallgusses (Epoche von Morges) und eine Epoche des Metallschmiedens (Epoche von Larnaud) unterscheiden wollen. Groß konnte eine solche Periodentrennung für die Seeniederlassungen nicht auffinden, ihm erscheint eine solche Trennung überhaupt unzulässig. Seine Untersuchungsstationen lieferten ohne Unterschied sowohl gehämmerte als gegossene Gegenstände, und seiner Meinung nach stellt keine dieser beiden Arten der Metallbearbeitung gegenüber der anderen einen eigentlichen Fortschritt im technischen Verfahren dar. In der Schweiz hing während der Bronzezeit das angewendete Verfahren vielmehr von der Natur des Gegenstandes ab, den der Metallarbeiter in Aussicht genommen hatte, zum Teil auch mehr oder minder von der individuellen Geschicklichkeit. Gewisse Zieraten und im allgemeinen alle leichten und zerbrechlichen Gegenstände waren mehr für die Herstellung durch Hämmern geeignet, während die schweren und massiven Gebrauchsobjekte leichter durch Guß erhalten werden konnten. Häufig wurden sogar die beiden Verfahren kombiniert, ein zuerst gegossener Gegenstand wurde nachher mit dem Hammer bearbeitet, um z. B. eine Schneide oder sonst eine Vollendung herzustellen, welche der Guß nicht liefern konnte. Die rohesten Gegenstände der Kupferperiode (in Ungarn) sind dabei, nach von Pulszkys Darstellung, meist durch Hämmern hergestellt.

Eine nähere Beschreibung erfordern die Bronzeschwerter der Schweizer Pfahlbauten, weil uns an diesen durch Eleganz und Formvollendung ausgezeichneten Prachtstücken der „schönen Bronzezeit“ der Pfahlbauten besonders klar trotz der hervorgehobenen allgemeinen Einheitlichkeit des Stils ein Fortschreiten der Bronzekultur bis zur endlichen Benutzung des Eisens als kostbarstes

Werkmetall entgegenzutreten scheint (s. untenstehende Abbildungen). Das Schwert war, wie seine relative Seltenheit in den Pfahlbauten beweist, während der Bronzezeit offenbar eine Luxuswaffe, mehr als Abzeichen des Oberbefehls als für gewöhnliche Benutzung zum Kampfe getragen, obwohl es, wie durch den Gebrauch abgenutzte und zerstörte Exemplare beweisen, zweifellos auch im Ernstgefecht diente. Die Form der Schwertklinge ist doppelschneidig und, abgesehen von wenigen Varietäten, immer die eines Weidenblattes, ihre Länge schwankt meist zwischen 43 und 46 cm. Stets hat sie als Verzierung erhabene Linien, Fäden, welche der Richtung der Schneide entlang laufen. Größtenteils sind die Klingen für sich besonders gegossen und mit Nietnägeln an dem Griffe befestigt. Dagegen zeigt der Griff verschiedenartige Formen, nach welchen Groß verschiedene Typen der Schwerter bestimmen konnte (s. Abbildungen, S. 528).



1, 2) Bronzeschwerter, 3, 4) Bronzemesser der Schweizer Pfahlbauten.

Der nach Groß älteste und erste Schwerttypus der Schweizer Pfahlbauten, der sich nur in Niederlassungen aus dem Ende der Steinzeit, resp. der Übergangsepoche und niemals in solchen aus dem „schönen Bronzealter" gefunden hat, zeichnet sich durch einen abgeplatteten, mit der Klinge aus einem Stücke bestehenden Griff, d. h. eine Art von Griffzunge aus, die mit Nietlöchern durchbohrt ist, um eine Griffverschalung aus Holz oder Horn darauf zu befestigen (s. nebenstehende Abbildungen 1 und 2). Eins der schönsten Exemplare dieser Art stellt Abbildung 1, S. 528, dar. Die Klinge von seltener Eleganz hat eine erhabene Mittelrippe, welche am Griffende sehr ausgesprochen ist und gegen die Spitze hin sich mehr und mehr verflacht und undeutlicher wird; außerdem ist die Klinge auf beiden Flächen in einer Länge von 6 cm mit einer Reihe punktierter Linien und überdies mit den oben erwähnten charakteristischen Fäden geschmückt. Die Konturen des Griffes sind graziös geschwungen und bilden eine leichte, mit punktierten Linien und Parallelstrichen gezierte Randleiste, welche der Griffverschalung, die mit vier Nieten befestigt war, als äußerer Halt dienen konnte.

Ein zweiter Typus, den V. Groß den von Auvernier genannt hat, bildet seiner Ansicht nach das Mittelglied zwischen dem oben geschilderten Schwert mit platter Griffzunge und der vollendetsten und jüngsten Schwertform, der mit massivem Griff. Die Klingen von zwei hierher gehörenden Schwertern zeigten über dem Anfang der erhabenen Fadenlinien zwei konzentrische

punktierte Kreise. Der Griff ist auf beiden Seiten zierlich ausgehöhlt, um eine Hirschhornverschalung aufzunehmen, die durch Bronzeniete befestigt ist (s. untenstehende Abbildung 6).



Bronzeschwerter und Schwertgriffe der Schweizer Pfahlbauten. (Nach V. Groß.) Vgl. Text, S. 527—529.

Der dritte und vollendetste Schwerttypus der Pfahlbauten der Westschweiz, der Typus von Mörigen (s. obenstehende Abbildungen 3, 5 und 7), besitzt einen vollen Griff, der in einem ovalen oder rundlichen Knaufe endet. Abbildung 5 zeigt eins der schönsten Exemplare. Die Griffdekoration

besteht aus Reihen hervortretender dickerer Fadenlinien, welche zu je drei und drei den Griff umziehen. In der Mittellinie stehen je zwischen den Linienreihen kleine Wärzchen; sie sollen offenbar die Niete des vorhergehenden Typus nachahmen, während die hervortretenden Fadenlinien an die Schnüre erinnern, welche dort die Griffverschalung von Holz oder Hirschhorn umgaben.

Manchmal endet der Knauf in zwei elegant in Spiralen gewundene Arme, ähnlich den Fühlhörnern, Antennen gewisser Insekten, wonach Desor diese Form als Antennenschwerter bezeichnete. Das in Abbildung 3, S. 528, dargestellte Schwert ist so wohlerhalten, als wäre es soeben aus der Hand des Bronzegießers hervorgegangen. Griff und Klinge sind einzeln gegossen und mit drei Nieten verbunden. Die Klinge ist sehr spitz und trägt das gewöhnliche Ornament. Der etwas abgeplattete Griff zeigt in der Mitte eine ornamentierte Anschwellung und endet mit einem Antennenknauf. Die mit einer sehr geschickt ausgeführten punktierten Zeichnung geschmückte Endplatte des letzteren ist in der Mitte durchbohrt, um der Griffzunge der Klinge, welche durch den ganzen Griff geht, Durchgang zu gestatten. Die Abbildungen 7 und 8, S. 528, sind Modifikationen des Typus mit massivem Griff. Der Griff des Fig. 8 abgebildeten Stückes ist verhältnismäßig groß, mit mehreren Wülsten geziert und endigt mit einer runden Endplatte, in deren Mitte ein Stiel von 35 mm Länge eingesetzt ist. Dieser trug einst wohl, wie bei den Schwertern von Hallstatt, eine Garnitur von Bernstein, Holz oder Elfenbein. Als Ornament zeigt der Griff eine Reihe von kreisförmigen Furchen und Sparren, mit kleinen Eisenlamellen künstlich eingelegt. Der in Abbildung 9 dargestellte Griff hat abweichend von den bisher beschriebenen fast geradlinige Ränder und zieht sich erst gegen das Klingenende plötzlich ein. Das ausgehöhlte Mittelstück des Griffes ist mit einer durch drei Nieten befestigten Platte aus Kupfer oder roter Bronze ausgefüllt, was einen sehr hübschen Effekt macht. Die ovale Endplatte des Griffes wird von einem kurzen, viereckigen, in den Griff eingesetzten und mittels eines kleinen Nietnagels befestigten Stiel überragt, der mit einem schiffähnlichen Endstück abschließt.

Das letzte Schwert (s. Abbildung 4, S. 528), welches noch beschrieben werden soll, schließt sich zwar seiner ganzen Form und Ornamentierung nach vollkommen an diesen entwickeltsten Typus der Bronzeschwerter der westlichen Schweizer Pfahlbauten an, unterscheidet sich aber von ihm wesentlich durch das Metall, aus welchem es hergestellt wurde. Seine Klinge besteht aus Eisen, sein Griff aus Bronze, mit feinen Eisenlamellen eingelegt. Die Analogie mit den Bronzeschwertern ist geradezu frappant, die gleichen erhabenen Fadenlinien schmücken die Klinge, sie zeigt die gleiche Weidenblattform und auch die Ausschnitte am oberen Ende, wo die Klinge an das Griffkreuz stößt, sie ist aber von etwas größerer Länge, 66 cm. Das Material ist nicht weiches Eisen, sondern Stahl, welcher, obwohl nicht sehr hart, doch eine haltbare und scharfe Schneide annehmen konnte; mit der Art und Weise der Herstellung des Metalls hängt es zusammen, daß die Klinge an mehreren Stellen rissig wurde und übereinander liegende Schichten bildet. Die in der Richtung der Schneide laufenden Fadenlinien, welche die Klinge schmücken, wurden nach Vollendung der Schmiedearbeit mit dem Grabstichel ausgeführt. Der leider unvollständige Griff ist nicht weniger interessant als die Klinge. Er besteht aus Bronze und wurde direkt auf die Klinge gegossen; dadurch vermied man das Annieten und erhielt eine viel solidere Befestigung der beiden Teile. Der Griff entsprach, soweit das erhaltene Stück ein Urteil gestattet, dem Typus von Mörigen. Er unterscheidet sich nur durch seine aus eingelegten Eisen- oder Stahllamellen bestehende Ornamentierung. Die Eisenlamellen sind in geraden oder Zickzacklinien angeordnet und nach der Methode des Schwalbenschwanzes befestigt, d. h. ihre innere Basis ist breiter als die oberflächlichen Partien, sie müssen also wohl bereits in die Gußform eingelegt worden sein, ehe man die Bronze goß. Neben der Bruchstelle des Griffes zeigt sich ein kleiner, ebenfalls aus Eisen bestehender Reliefkreis.

Dieses Schwert hat, abgesehen von dem Interesse der neuauftretenden metallurgischen Technik, noch eine andere hohe kulturgeschichtliche Bedeutung. Es scheint die Voraussetzung zu bestätigen, daß bei den Pfahlbaubewohnern der Schweiz nicht, wie das vielfach behauptet wurde, ein plötzlicher, unvermittelter Übergang von der Epoche der Bronze zu der des Eisens stattgefunden hat, sondern daß eine allmählich sich entwickelnde Übergangsperiode zwischen der Bronze- und Eisenzeit ebenso bestanden hat, wie man sie zwischen der Stein- und Metallzeit nachweisen kann. Trotz des Unterschiedes im Stoff, dessen sie sich zur Herstellung von Waffen und Werkzeugen in den Übergangsperioden bedienten, ahmten die Seebewohner doch gleichsam instinktmäßig die von ihren Vorfahren angenommenen alten Formen in dem neuen Material nach. Wie die ersten Metalläxte aus Kupfer nur als Kopien der Steinäxte erscheinen (s. Abbildungen 4 und 5, S. 524), so bildete man auch, als das Eisen auftrat, aus diesem neuen Metall Waffen, die in ihrer Form den bis dahin gebrauchten Bronzewaffen entsprechen.

Die Pfahlbauten der Westschweiz geben uns also auf geographisch eng begrenztem Raum das Bild einer aus primitiven Anfängen stetig fortschreitenden Kulturentwickelung. V. Groß meint, daß es bei der hohen Ausbildung, welche die Bronzetechnik, namentlich sicher der Bronzeguß, bei diesen Seebewohnern erkennen läßt, nicht ausgeschlossen wäre, daß auch das zuletzt geschilderte prächtige Eisenschwert aus einer der Pfahlbauwerkstätten hervorgegangen sei. Dieser Gedanke hat viel Ansprechendes. Aber jedenfalls sind doch Anregungen und auch Muster aus anderen, zum Teil aus südlichen Gegenden in die Alpenländer gedrungen. Diese Übergangsperiode aus der Bronze- in die Eisenzeit der Schweizer Pfahlbauten, als deren vortrefflicher Typus das Eisenschwert in der Form der Bronzeschwerter erscheint, zeigt sich zu einer weitverbreiteten, in sich geschlossenen Kulturgruppe zugehörig, welche wir als die der sogenannten Hallstattperiode kennen lernen werden. Überhaupt zeigen sich, wie gesagt, je mehr sich unser Blick in die Vorzeit Europas und der mittelländischen Küstenländer vertieft und erweitert, Zusammenhänge der Kulturwirkungen, die den Gedanken an ein eigentlich lokales, autochthones Entstehen der Kulturfortschritte Europas immer mehr zurücktreten lassen, obwohl lokale Weiterentwickelung überall nachzuweisen ist. In ihrer Gesamtheit erscheint die Bronzeperiode der Pfahlbauten der Westschweiz als eine Mischung der älteren nordischen Bronzekultur mit der Hallstattperiode; ja, auch die noch spätere La Tène-Kultur fügt schon (namentlich durch einzelne Fibeln) einige Striche zu dem Gesamtbild hinzu. Ehe wir uns aber zur näheren Betrachtung der verschiedenen Metallkulturkreise Mitteleuropas wenden, müssen wir unseren Blick zuerst noch eindringend auf die neolithische, jüngere Steinzeit unseres speziellen Beobachtungsgebiets wenden, von deren lokaler, relativ hoher Ausbildung in der Schweiz uns deren steinzeitliche Pfahlbauten eine so anziehende Schilderung gegeben haben. In der jüngeren Steinzeit birgt sich der Kernpunkt der vorgeschichtlichen Ethnographie Mittel- und Nordeuropas.

---

13. Die jüngere Steinzeit in Nord- und Mittel-Europa.

Inhalt: Die Küchenabfallhaufen in Dänemark. — Die megalithischen Grabbauten und die nordische jüngere Steinzeit. — Die neolithischen Höhlenbewohner in England, dem fränkischen Juragebiet und Polen. — Das neolithische Gräberfeld am Hinkelstein bei Monsheim. — Neolithische Keramik, namentlich in Deutschland. — Die Rasse der europäischen Steinzeitmenschen. — Linguistische Versuche zur Rassebestimmung der mitteleuropäischen Steinzeitvölker.

Die wichtigsten Fragen für die Ethnologie Europas knüpfen sich an die Völker der neolithischen oder jüngeren alluvialen Steinzeit unseres Kontinents. Haben wir die Einwohner Europas in dieser frühen Kulturepoche als einen der arischen, indogermanischen Rasse, welche wir, soweit die Geschichte zurückreicht, in beinahe alleinigem Besitz unseres heimatlichen Erdteils wissen, fremden allophylen Stamm zu betrachten? Oder dürfen wir in den Trägern dieser primitiven Kultur, von deren Entwickelung zu den hohen historisch bekannten Kulturformen der europäischen Völker uns die Pfahlbauten der Schweiz und der übrigen Alpenländer ein so erfreuliches Bild zeichnen, schon Indogermanen erkennen? Ist die neolithische Kultur Europas vielleicht die uralte Kulturform der von ihren ältesten Wohnsitzen in Europa Besitz ergreifenden Indogermanen? Diese und eine Reihe verwandter Fragen drängen sich uns auf und nötigen uns, den Blick in jene fernen Zeiten noch weiter zu vertiefen. Unsere Augen wenden sich dabei naturgemäß noch nach dem germanischen Hochnorden, von dem aus uns die erste exakte Kunde von jener Periode geworden ist.

Die Küchenabfallhaufen (Kjökkenmöddinger) und Waldmoore in Dänemark.

Die zuerst im Winter 1854/55 gemachten Pfahlbaufunde in der Schweiz, deren richtige Deutung von vornherein durch die lange vorausgehenden archäologischen Entdeckungen im deutschen und skandinavischen Norden ermöglicht war, wirkten selbst wieder in der anregendsten Weise auf die nordische Forschung über die vorgeschichtlichen Kulturperioden zurück. Das gilt zunächst von der Entdeckung der steinzeitlichen Pfahlbauten. Sie zeigten ein Volk der Steinperiode mit festen Wohnsitzen, mit Ackerbau, Viehzucht und anderen Zeichen einer weit höheren Kultur, als man sie vielfach bis dahin einer so altertümlichen Epoche glaubte zuerkennen zu dürfen. Die Vertiefung der Untersuchungen hat nun gelehrt, daß da, wo wir in Europa die Reste der jüngeren neolithischen Steinzeit antreffen, die Menschen, welche uns diese Überbleibsel zurückgelassen haben, keineswegs als roheste Wilde in dem alten Sinne des Wortes angesprochen werden dürfen. Ihr Kulturbesitz wird um so höher und reicher, je länger die Steinzeit andauert; am längsten scheint sie sich, wie oben mehrfach erwähnt, in ihrer Reinheit in dem skandinavischen Norden, namentlich in Schweden und Norwegen erhalten zu haben. Nach Oskar Montelius spricht alles dafür, daß das Ende der Steinzeit in Schweden etwa um das Jahr 1500 v. Chr. anzusetzen sei. Wir folgen hier namentlich diesem bewährten Führer durch die „Kultur Schwedens“ und der anderen skandinavischen Nordlande.

Die Zeit, seit welcher die skandinavischen Länder bewohnt sind, läßt sich nicht nach Jahrhunderten genauer schätzen. Nur so viel ist gewiß, daß, solange Skandinavien während der Eiszeit von einer einzigen ungeheuern Eismasse bedeckt war, wie es noch in unseren Tagen Grönland zum größten Teil ist, es dem Menschen so gut wie unmöglich war, dort zu wohnen. Man hat dort noch keine Spur von der Anwesenheit des Menschen vor dem Schlusse der Eiszeit entdeckt. Dagegen deuten die Funde mit Sicherheit darauf hin, daß Dänemark und das

südliche Schweden von einem Volke der Steinzeit schon besiedelt wurden, als das Klima noch wesentlich rauher war als jetzt und sich dort an Stelle der heute überwiegenden Buchenwaldungen noch Nadelhölzer allgemein verbreitet fanden. Die Beweise für die einstige Existenz dieses ältesten Volkes des Nordens haben die berühmten Kjökkenmöddinger, d. h. Küchenabfallhaufen, geliefert, welche während der letzten Jahrzehnte, zunächst durch Steenstrup, Gegenstand der sorgfältigsten Untersuchung geworden sind. Sie sind insofern von besonders hoher Bedeutung, als wir hier, ähnlich wie in den Pfahlbauten der Schweiz, die Reste von Wohnstätten der primitivsten skandinavischen Bevölkerung vor uns haben, aus denen man ein so reiches Inventar der Gebrauchsgegenstände jener alten Zeit erhoben hat, daß wir dadurch ein Bild fast des gesamten damaligen Lebens und Treibens des Menschen erhalten. Diese Küchenabfallhaufen erscheinen als mehr oder weniger, zum Teil außerordentlich große Dämme, 1—3 m hoch, manche von ihnen über 300 m lang und 50—60 m breit. Sie liegen an verschiedenen Punkten der Ostküsten fast aller dänischen Inseln, selten mehr als 3 m über der Oberfläche des Meeres, meist in dessen unmittelbarer Nähe. An den Westküsten hat man sie vermißt, hier spült das Meer langsam das Land fort und hat wahrscheinlich die in grauer Vorzeit auch dort aufgehäuften Dämme schon weggenommen; dagegen fehlen sie auch an der benachbarten Festlandsküste nicht.

Diese Küchenabfallhaufen sind von Tausenden und aber Tausenden weggeworfener Schalen der Auster, der Herzmuschel und anderer noch heute zur Nahrung dienender Muscheln gebildet, untermischt mit Knochen von Vögeln, z. B. des wilden Schwanes, von Fischen, Wildschweinen, Rehen, Hirschen, Auerochsen, Bibern, Seehunden und anderen Tieren. Das Renntier fehlt oder ist nur in sehr seltenen Resten vorhanden, ebenso fehlen Haustiere mit einziger Ausnahme des Hundes, einer kleinen Rasse, welche sich von den größeren Hunden der Bronzeperiode und der Eisenzeit jener Gegenden unterscheidet. Die größeren Knochen der Säugetiere findet man, offenbar um das als Nahrung hochgeschätzte Mark zu gewinnen, gewöhnlich gespalten, aufgeschlagen. Zwischen diesen Speiseresten trifft man noch mit Kohle und Asche bedeckte Feuerstätten, eine Menge schlecht zugeschlagener, ungeschliffener Werkzeuge von Feuerstein sowie Scherben von rohen irdenen Gefäßen, Geräte von Knochen und Horn. An den Stellen, wo sich solche Küchenabfallhaufen finden, haben also in weit entlegener Zeit Menschen gewohnt; die Muschelschalen, die Tierknochen und die Feuerstellen erscheinen als Überreste ihrer Mahlzeiten. Die im Wachstum verschieden fortgeschrittenen Rehgeweihe, vielleicht auch die Knochen des wilden Schwanes, der jetzt wenigstens nur im Winter nach Dänemark kommt, beweisen, daß die Menschen in der Zeit der Küchenabfälle diese Ansiedelungen das ganze Jahr hindurch bewohnten. Es war ein roher Stamm von Jägern und Fischern, unbekannt mit der Viehzucht und dem Ackerbau. Getreide oder andere Spuren irgend eines Ackerbaues hat man bis jetzt unter ihren Überbleibseln nicht gefunden. Außer verbrannten Holzstücken und Überresten von Meerpflanzen, welche vielleicht zur Salzgewinnung eingeäschert wurden, hat man in den dänischen Küchenabfällen keine anderen Pflanzenreste entdeckt.

Lyell bemerkte schon bei seiner Beschreibung dieser Überbleibsel der Vorzeit, er habe ähnliche Schalenhügel, vermischt mit Steinwerkzeugen, nahe am Seeufer von Massachusetts und Georgia in den Vereinigten Staaten gesehen, welche die eingeborenen Indianer Nordamerikas in der Nähe der Plätze, wo sie ihre Wigwams errichteten, Jahrhunderte vor der Ankunft des weißen Mannes zurückließen. Auch an verschiedenen anderen Stellen der Erde hat man seitdem solche Muschelhügel gefunden, z. B. in Japan und auf dem Feuerland im südlichsten Teil Amerikas, wo, wie wir sahen, die Eingeborenen noch jetzt in ungefähr derselben Weise leben, wie es die ältesten Bewohner Dänemarks vor Jahrtausenden gethan. Auch einige andere Fundplätze seien beispielsweise noch erwähnt. An den Ufern der Oka in Rußland wurden ähnliche Funde gemacht, man stieß dort in ziemlicher Tiefe in Sandhügeln auf eine den dänischen Küchenabfällen ent-

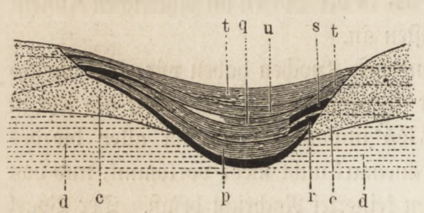
sprechend zusammengesetze Schicht aus Muschelschalen und zerschlagenen Knochen- und Feuersteingeräten. Auch an der französischen Küste fanden sich ähnliche Abfallhaufen. Bei St.-Valery nahe an der Mündung der Somme, eine Gegend, welche durch die Reste des diluvialen Menschen so berühmt geworden ist, beschreibt Sauvage einen der Hauptmasse nach aus Muschelschalen bestehenden Hügel mit schwärzlichen Geschirrtrümmern und Feuersteingeräten, darunter aber auch Knochen von Haustieren: Ziege, Schaf, Pferd und einer kleinen Rinderart, welche beweisen, daß die ehemaligen Bewohner dieser Gegend in der Kultur den dänischen Küchenabfall-Menschen weit überlegen waren. Virchow hat selbst Küchenabfallhaufen auch auf der Pyrenäischen Halbinsel beschrieben, welche aber, abweichend von den dänischen, vielfach auch als Begräbnisplätze der Muschelesser benutzt worden sind. Noch heute häufen sich wie in der Vorzeit an zahlreichen Küstenpunkten der Erde ähnliche Muschelbänke aus Nahrungsresten an.

Unter den in den Küchenabfällen Dänemarks gefundenen Knochen haben wir oben die des Schwanes genannt; besonders beachtenswert sind aber noch andere Vogelreste: die des jetzt in Europa ausgestorbenen Alks oder Papageitauchers (Alca impennis) und vor allen die des Auerhahns (Tetrao urogallus), der gegenwärtig in Dänemark nicht mehr vorkommt, und von dessen früherer Existenz im Lande man vor diesen Funden keinerlei Nachricht besaß. Der Vogel nährt sich hauptsächlich von jungen Fichtentrieben, die Fichte kommt aber jetzt in Dänemark nicht anders als importiert vor. Da machte man nun die Entdeckung, daß sich die Überreste des Auerhahns auch in alten Schichten der dänischen Torfmoore neben den Überbleibseln einer einstigen reichen Vegetation von Fichten finden. Die Moorfunde lehren, daß die Baumvegetation Dänemarks in vorhistorischer Zeit einen auffallenden Wechsel erfahren hat. So bekam man aus den Moorfunden einen gewissen Anhalt zur Bestimmung des Alters der dänischen Küchenabfallhaufen: die Entstehung der Küchenabfallhaufen und die Fichtenzeit in Dänemark sind gleichzeitig.

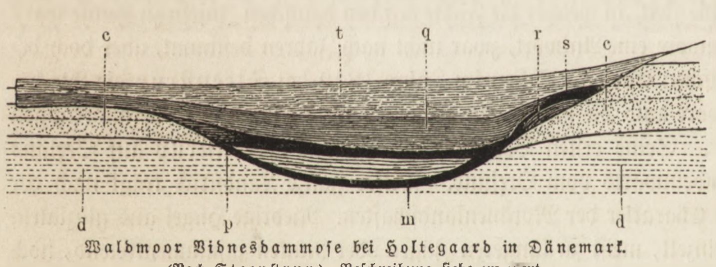
Welches war nun aber die Zeit, in welcher die Fichte auf den dänischen Inseln zu Hause war? Auch darauf geben die Waldmoore eine Antwort, zwar nicht nach Jahren bestimmt, aber doch bestimmt im Sinne der geologischen Epoche. Schon im Jahre 1840 hat Steenstrup die Wachstumsverhältnisse der Waldmoore und die aus diesen sich ergebenden klimatischen Veränderungen in Dänemark richtig erkannt. Seine ersten Beobachtungen machte Steenstrup auf Seeland nördlich von Kopenhagen landeinwärts vom Öresund. Dieser ganze Landstrich trägt nach der Beschreibung Virchows den Charakter der Moränenlandschaften. Niedrige Hügel aus glazialem Lehm und Sand, selten vereinzelt, meist zu längeren Zügen oder Rücken zusammentretend, noch jetzt an manchen Stellen von mächtigen Geschiebeblöcken bedeckt und vielfach davon durchsetzt, bald beackert, bald mit Wald bestanden, wechseln mit ebenen Flächen von geringer Ausdehnung. Zwischen den Hügeln und den Flächen befinden sich zahlreiche kleine Moore, manche mehr gerundet, die meisten in längeren Serpentinen sich hinziehend, zuweilen durch kleine Bäche verbunden, die sich nach kurzem Laufe in den Öresund ergießen. Die Moore liegen in tiefen Einsenkungen des Bodens, deren Ränder bis auf 30 m und darüber sehr steil abfallen, als wären sie ausgegraben, wie derartige Einsenkungen in ehemaligen glazialen Gebieten vielfach vorkommen. Oft sind sie mit Wasser gefüllt, in Seeland häufig mit Vegetation überdeckt. Sie zeigen sich dann bis zu einer beträchtlichen Höhe mit Moorschichten überwachsen, so daß man erst beim Ausgraben ihre Größe und überraschende Tiefe erkennt.

Diejenigen Moore, welche Steenstrup die wichtigsten Aufschlüsse erteilten, heißen in Dänemark Waldmoore (Skovmoser) im Gegensatz zu den Sumpf- oder Wiesenmooren (Kjaermoser) und Heidemooren (Lyngmoser). „Die Besonderheit der Waldmoore“, sagt nach eigner Anschauung Virchow, „besteht darin, daß sie sehr deutlich geschichtet sind und zwar so, daß die zentralen

Schichten eine mehr horizontale, gegen die Mitte etwas eingebogene Lage haben, während die peripherischen schräg abfallen und unter spitzen Winkeln gegen die Seitenwände einsetzen." Von den untenstehenden Abbildungen stellt die erste das Lillemose bei Rudesdal dar, die zweite das Vidnesdammose bei Holtegaard. Im Durchschnitt bezeichnet d den glazialen, mit Geschiebeblöcken durchsetzten Lehm, c den gleichfalls erratische Blöcke enthaltenden Sand, in welchen die Einsenkungen eingetieft sind. In diesen Schichten sind zuweilen Mammutreste gefunden worden. Offenbar sind die Einsenkungen seit der glazialen Zeit vorhanden, wie denn Steenstrup bemerkt, daß die Oberfläche des Landes seit der glazialen Periode nennenswerte Hebungen oder Senkungen nicht erfahren hat. Von den zentralen Schichten besteht die oberste t aus Torf mit Überresten gegenwärtig in derselben Gegend wachsender Waldbäume: Erle, Birke, Weide; die folgenden u, q, p, m enthalten gleichfalls Torf, hauptsächlich Torfmoos (Sphagnum) und Astmoos (Hypnum), durchsetzt mit Blättern der verschiedenen aufeinander folgenden Waldbäume. Darunter liegen Schichten von Süßwasserkalk mit Schalen noch lebender Konchylien, Kugelmuscheln (Cyclas planorbis), Schlammschnecken (Lymnaeus), denen sich eine Schicht von Laichkraut (Potamogeton) und anderen Sumpfgewächsen anschließt. In den untersten Moorschichten sind gelegentlich Renntierreste gefunden worden. In einer m entsprechenden Schicht ist auf der Insel Moen ein Skelet von einem Auerochsen (Bos primigenius) ausgegraben worden. Ganz verschieden von den eben beschriebenen zentralen sind die seitlichen Schichten. In der Abteilung der Durchschnitte bei r trifft man zu unterst nur Reste der Zitterpappel (Populus tremula), etwas höher an dem größten Teil der Seitenflächen Reste der Fichte (Pinus silvestris). Erst weit nach oben folgen Schichten (s) mit der Eiche (Quercus sessiliflora) und endlich solche mit der Erle (Alnus glutinosa). Daran schließen sich nur am Rande der Einsenkung Buchen (Fagus silvatica), aus denen sich jetzt vorherrschend die herrlichen Wälder Seelands zusammensetzen. Aus dieser Übersicht folgt unzweifelhaft, daß in Dänemark die Nadelholzbäume durch die Laubhölzer allmählich verdrängt und schließlich ganz und gar vernichtet worden sind.



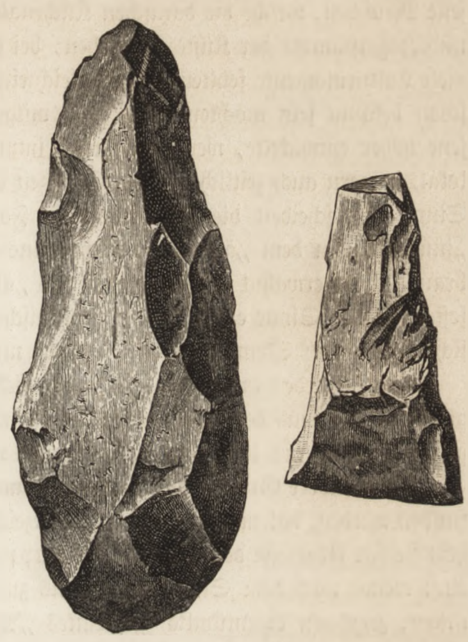
Waldmoor Lillemose bei Rudesdal in Dänemark. (Nach Steenstrup.) Beschreibung siehe im Text.



Waldmoor Vidnesdammose bei Holtegaard in Dänemark. (Nach Steenstrup.) Beschreibung siehe im Text.

„Wie wir sehen", fährt Virchow fort, „fällt das größte anthropologische Interesse auf die Fichtenschicht. Sie bezeichnet nicht bloß die Zeit der Küchenabfälle, sondern allem Anschein nach auch die Zeit des ersten Erscheinens des Menschen im Lande. Aber sie nimmt auch quantitativ den größten Raum unter den seitlichen Schichten ein, sie muß also die verhältnismäßig längste Dauer gehabt haben. In dem Rudesdaler Moore war fast die ganze Ostseite des Abhangs in einer Höhe von mindestens 20 m mit einer dicken Lage von Fichtenresten bedeckt, hauptsächlich abgefallenen Nadeln, die zu einem dichten Filze zusammengedrückt waren. Davon eingehüllt lagen in ganzen Haufen die zum großen Teil noch vortrefflich erhaltenen Zapfen, aber auch nicht wenig Stämme, sämtlich sehr stark, noch von ihrer Borke eingehüllt, in der man sogar noch die Bohrlöcher und Gänge der Insekten erkennen kann. Die Wurzelenden liegen oben, die

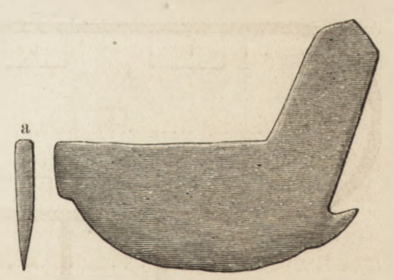
Stämme schräg nach abwärts, in einer Stellung, welche deutlich erkennen läßt, daß die Bäume umgestürzt und die Wurzeln aus dem Boden ausgerissen sind. Auch das Holz ist vortrefflich erhalten." Vereinzelt traf Virchow, der persönlich mit Steenstrup die Waldmoore untersuchte, in der Fichtenschicht, was letzterer schon früher gefunden hatte: angebranntes und stark verkohltes Holz. Steenstrup schließt daraus, daß die damaligen Bewohner die Bäume mit Feuer angegriffen haben, um sie zu fällen. Er berichtet außerdem, daß im Inneren des oben erwähnten Skelets des Auerochsen von Moen in der Gegend des Magens große Ballen von Fichtennadeln gefunden wurden, die man als Nahrungsreste des Tieres anzusehen hat.



Ungeschliffene Feuerstein-Äxte der älteren Steinzeit aus den Küchenabfallhaufen Dänemarks. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 536.

Auch die Frage, wann sich nach dem Zurückweichen des Eises die Baumvegetation in Dänemark eingestellt habe, wird durch die Waldmoore bestimmt gelöst. Nicht nur in dem Thon unter den Wiesenmooren finden sich die Reste arktischer Pflanzen, sondern auch im Grunde der seeländischen Waldmoore. Hier liegt ein fetter, blauer, sandiger Thon, in dem sich beim Auseinanderbrechen Blätter und Zweige und zuweilen Blüten hochnordischer Pflanzen zeigen, insbesondere Weidenarten (Salix herbacea, Salix polaris und Salix reticulata), aber auch Zwergbirke (Betula nana), Silberwurz (Dryas octopetala) und Steinbrech (Saxifraga oppositifolia). Bei der Bildung der Waldmoore folgte auf diese arktische Flora die Fichtenzeit, und wir können aus der oben angegebenen Schichtung, freilich nicht nach bestimmten Jahreszahlen, aber mit der Sicherheit geologischer Zeitrechnung die Reihenfolge der verschiedenen Vegetationen, welche sich mit der fortschreitenden Milderung des Klimas ansiedelten, feststellen und den Zeitpunkt des Erscheinens des Menschen angeben.

„Nehmen wir", so schließt Virchow seinen Bericht, „die Küchenabfallhaufen hinzu, so erfahren wir auch, wie diese Menschen lebten, sich ernährten und beschäftigten. Freilich wissen wir nicht, wer sie waren, und von wo sie kamen; denn die Vermutung Steenstrups, daß die megalithischen, d. h. aus großen Steinen erbauten Gräber von ihnen oder ihren nächsten Verwandten herrühren, ist vorläufig so wenig gestützt, daß sie nicht wohl in das Bild der kulturgeschichtlichen Entwickelung des Nordens aufgenommen werden kann." Damit stimmt auch O. Montelius überein. Nach ihm müssen die dänischen Küchenabfallhaufen einer früheren Periode der Steinzeit angehören als die zum Teil unter dem Namen Ganggräber bekannten megalithischen Grabmäler, die wir uns nachher näher betrachten werden. In den Küchenabfällen findet man, wie gesagt, keine Spur von einem anderen Haustier als dem Hunde, während das Volk der megalithischen Grabbauten fast sämtliche der heutzutage wichtigsten Haustiere besaß. Überdies sind die in den dänischen Küchenresten gefundenen Gegenstände aus Feuerstein im allgemeinen viel roher als die-



„Arktisches" Steinmesser aus Ostschweden. a Querschnitt. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 536.

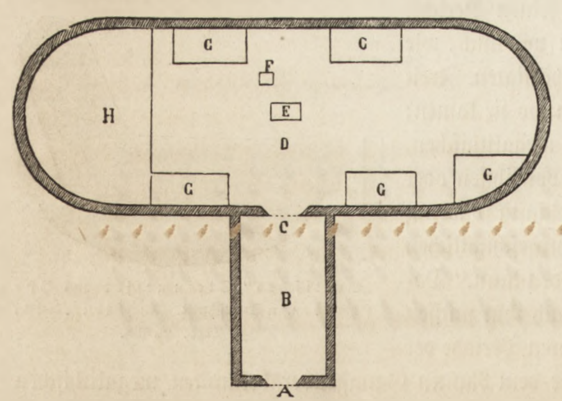
jenigen, die sich in den Gräbern vorfinden, haben auch andere, einfachere Formen und sind ungeschliffen (s. Abbildung, S. 535, oben). Auf die allseitig schön geschliffenen Äxte, Meißel 2c., die in den Gräbern so zahlreich sind, sowie auf die schön zugehauenen Lanzen- und Pfeilspitzen aus Feuerstein stößt man in den Küchenabfällen nicht. Man hat manchmal die Meinung ausgesprochen, jene Menschen, welche die dänischen Küchenabfälle aufgehäuft haben, seien nur als rohe Fischer- und Jägerstämme der Küste anzusehen, bei denen, etwa so wie in den heutigen Fischerdörfern, viele Kulturmomente fehlten, welche gleichzeitig in besser situierten Wohnplätzen des Binnenlandes schon bekannt sein mochten. Die eben mitgeteilten Beobachtungen scheinen aber zu zeigen, daß jene höher entwickelte, wenn auch noch immer vollkommen steinzeitliche Kulturperiode nicht nur lokal, sondern auch zeitlich von der Steinzeit der Küchenabfälle getrennt werden müsse. In diesem Sinne unterscheiden die skandinavischen Forscher ihr voll entwickeltes Steinzeitalter als das „jüngere“ von dem „älteren“, welches uns die Küchenabfallhaufen kennen gelehrt haben. Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß das „ältere skandinavische Steinzeitalter“ in unserem bisher festgehaltenen Sinne ebenfalls der neolithischen, nachdiluvialen oder alluvialen und in dieser Hinsicht „jüngeren“ Steinzeit zugeteilt werden muß.

In Schweden und Norwegen finden sich ziemlich vereinzelt und lokal beschränkt rohe Steingeräte vom Typus der Küchenabfallhaufen, welche man, ob mit vollem Rechte, mag noch dahingestellt bleiben, mit den Küchenabfallhaufen in zeitliche Parallele setzt.

Eine andere Gruppe von Steinaltertümern, welche namentlich im Norden Schwedens gefunden werden, hat man als arktische bezeichnet. Sie bestehen meist aus Schiefer, und man hält sie für Überreste der Steinzeit der Lappen und schließt aus den Fundorten, daß die Lappen einst weiter nach dem Süden Schwedens zu gewohnt haben als jetzt. Die Abbildung, S. 535, unten, zeigt ein eigentümlich geformtes „Messer aus Schiefer“, welches für uns bei der Beschreibung der neolithischen Höhlenfunde im bayrischen Franken noch von gewisser Bedeutung werden wird.

Die megalithischen Grabbauten und die nordische jüngere Steinzeit.

In dem „jüngeren Steinzeitalter“ der skandinavischen Länder, also in der Periode der voll entwickelten Steinzeitkultur, sehen wir die Bewohner des germanischen Nordens weit über den Standpunkt der heutigen rohesten Naturvölker erhoben. Es ergibt sich das schon daraus, daß sie nicht nur solche Arbeiten herstellten, wie sie zur notdürftigen Unterhaltung des Lebens unentbehrlich sind, sondern daß sie auch nicht geringe Mühe darauf verwandten, ihre Geräte so zierlich wie möglich anzufertigen. Von ihrem Geschmack in dieser Beziehung und ihrer außerordentlichen Geschicklichkeit in der Bearbeitung des Feuersteins geben ihre Geräte und Waffen schöne Proben. Es besteht kein Zweifel, daß diese Steinkunstwerke im Lande selbst hergestellt worden sind; mehrfach ist man auf Fundplätze gestoßen, wo die Herstellung von Feuersteingegenständen während dieser Periode offenbar fabrikmäßig betrieben wurde. Man findet in solchen Feuersteinwerk-



Grundriß einer Lappen-Gamme am Komag-Fjord bei Hammerfest. (Nach Montelius.) Beschreibung siehe im Text.

stätten eine Menge von Feuersteinsplittern, von halbfertigen und mißglückten Arbeiten, von Schlagsteinen &c. zusammenlagernd.

Leider besitzen wir aus den skandinavischen Gegenden ebensowenig wie aus den mit ihnen in der Steinzeit und der darauf folgenden Bronzeperiode sehr nahe übereinstimmenden Küstengegenden Norddeutschlands Überreste von Wohnstätten aus der voll entwickelten Steinzeitkultur. Die Hütten mögen aus Holz, Steinen, Torf und anderem gebaut gewesen sein. Nilsson hat aber aufmerksam gemacht auf die unleugbare Ähnlichkeit, welche zwischen den Formen der skandinavischen Ganggräber und den Wohnungen der amerikanischen und europäischen Polarvölker besteht. Die Abbildung, S. 536, gibt den Plan einer Lappenwohnung, Gamme, am Komag-Fjord im norwegischen Finnmarken, nahe bei Hammerfest.



Sommer- und Winterhütten der Kamtschadalen. (Nach Cook.)

Die größte Höhe dieser Hütte war 1,5 m (bei F), die Breite 4,15 m und die ganze Länge 9 m. A ist die Außenthür, B ein niedriger, zum eigentlichen Eingang in die Hütte führender Gang, 90 cm hoch, 1,75 m breit und 3,5 m lang; C die Innenthür, die nach dem Raume D hereinführt; E die Feuerstätte, aus ein paar großen, auf den Boden gelegten Steinen bestehend; F eine Öffnung im Dache, die den Rauch hinauslassen soll; G Schlafplätze und H ein für die Ziegen abgetrennter Teil des Hauses. Das letztere besteht sonach im wesentlichen aus einem niedrigen, ovalen, manchmal aber auch runden oder viereckigen Hauptraum, zu welchem, wie bei den meisten Wohnungen arktischer Völker, von Süden oder Osten her ein noch niedrigerer, langer und schmaler Gang führt, durch welchen man nur kriechend gelangen kann. Wie werden nachher sehen, daß die Ganggräber thatsächlich in ihrer Bauanlage eine auffallende Ähnlichkeit mit der eben geschilderten Gamme zeigen. Die beschriebene Hütte war aus Rasen erbaut, gestützt von einem kunstlosen Gerüst, dessen Zwischenräume mit Moos ausgestopft waren. Die von Cook beschriebene Winterwohnung einer Tschuktschenfamilie war ähnlich gebaut. Sie besaß ovale Form, war circa 6 m lang und etwas über 1 m hoch. Über ihrem ziemlich kunstreich aus Walfischrippen



Werkzeuge der nordischen jüngeren Steinzeit: 1—3) Nucleus (Steinkern), 4) Steinaxt, 5) Steinaxt mit Schaftloch, 6) dänische Axt, 7) Axt mit Schaftung, 8 und 9) Feuersteinblätter, 10) Meißel, 11) Hohlmeißel, 12) Lanzenspitze, Steindolch, 13 und 14) Pfeilspitzen aus Irland, 15) Behaustein. Vgl. Text, S. 539.

und Holz gezimmerten Gerüst, das mit kleinen Stäben gedichtet war, lag eine einfache Grasdecke, die selbst wieder mit Erde beschüttet war, wodurch das Haus das Ansehen eines kleinen Hügels erhielt. Auf der Rückseite und den beiden Querseiten war das Bauwerk mit einer etwa 1 m hohen, mauerartigen Steinschichtung geschützt. Die Abbildung, S. 537, zeigt eine solche Winterwohnung aus Kamtschatka und hinter derselben die auf Pfählen errichteten Sommerwohnungen, so daß wir hier die beiden Hauptwohnungsbauten der neolithischen Steinzeit: Ganggrabform und Pfahlbau, nebeneinander im Gebrauch sehen.

Die **Werkzeuge** der damaligen Bewohner des Nordens, mit denen sie ihre Arbeiten in Holz ausführten, waren besonders Messer, Sägen, Meißel und Äxte oder Beile. Wir haben alle diese Formen der steinzeitlichen Instrumente schon geschildert und geben auf S. 538 noch einige charakteristische Objekte in Abbildung. Man verstand mit diesen scheinbar so rohen Hilfsmitteln zum Teil vorzüglich ausgeführte Gegenstände aus Knochen, Horn, Bernstein und anderem herzustellen. Die zahlreich gefundenen Feuersteinschaber oder Schabmesser haben zur Bearbeitung der Häute gedient, die man zu Kleidern und Zelten brauchte. Zur Anfertigung von Kleidungsstücken besaß man noch weiter Pfriemen, Nadeln und ein kammartiges Gerät von Knochen, dem ähnlich, welches die Eskimo gebrauchen, um die Sehnen, mit denen sie nähen wollen, zu zerteilen. Die Kleider mögen hauptsächlich oder ausschließlich aus Fellen und Häuten hergestellt worden sein, wie noch heute bei den nördlichsten Stämmen Asiens und Amerikas. Da wir in der Höhe der Kulturentwickelung des Steinzeitalters das Schaf als Haustier antreffen, so mag auch die Wolle schon in jener Zeit zur Herstellung von Geweben Verwendung gefunden haben. Jedoch sind Funde von Kleidungsstücken aus der nordischen Steinzeit, wie es scheint, bis jetzt noch nicht gemacht worden.

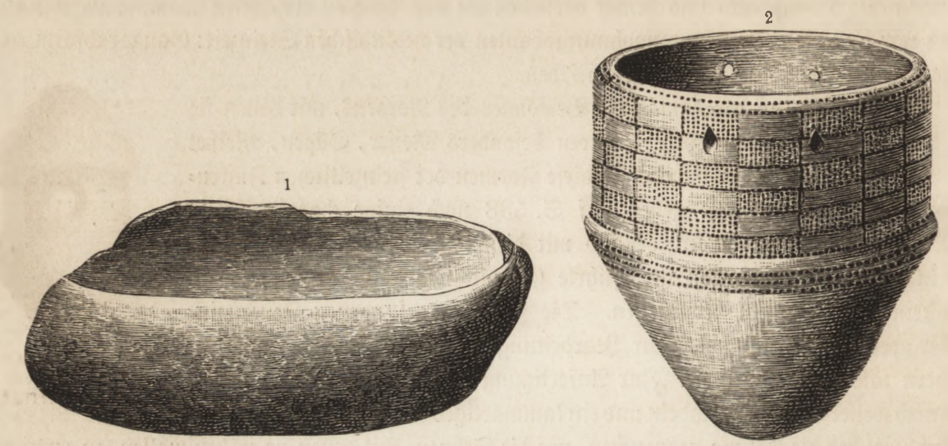

Bernsteinperle von Südschweden. (Nach **Montelius**.)

Unter den **Schmucksachen** stehen die aus Bernstein obenan; vielfach kommen Perlen zu Halsbändern vereinigt vor. Die obenstehende Abbildung gibt eine charakteristische Form einer steinzeitlichen Bernsteinperle. Zweifellos war schon damals der Bernstein Gegenstand des Handelsverkehrs. Er kommt an den Ostküsten von Jütland reichlich, spärlich auch an der Küste von Schonen vor. Man hat ihn aber nicht nur dort, sondern auch in schwedischen Gräbern in Vestergötland gefunden, wohin der Bernstein also die ganze weite Strecke, wohl von Dänemark oder Schonen her, gebracht sein muß. Andere Perlen waren aus Knochen verfertigt; vielfach wurden durchbohrte Zähne von Bären, Wölfen, Hunden, Ebern und anderen Tieren als Schmuck getragen, wie das noch heutigestags bei unseren Gebirgsjägern üblich ist.


Steinzeitlicher knöcherner **Angelhaken von Südschweden.** (Nach **Montelius**.)

Die Steinäxte dienten nicht nur zu technischen Zwecken, sondern auch als **Jagd- und Kriegswaffen**, neben Dolchen aus Feuerstein und mit Feuersteinspitzen bewehrten Lanzen und Pfeilen, deren Spitzen sich zu Tausenden erhalten haben. Eine Art der Feuersteinpfeilspitzen war mit einer dem Schafte quer vorliegenden Schneide an Stelle ihrer eigenen Spitze versehen. In einem dänischen Torfmoor fand sich eine solche noch in ihrem Schafte sitzend. Wahrscheinlich dienten diese Pfeile, wie noch jetzt die stumpfen Pfeile in Alaska, besonders zum Vogelschießen; einen Beweis, daß Pfeile übrigens auch im Ernstkampf benutzt worden sind, scheint der Fund in dem Ganggrab von Borreby auf Seeland zu liefern, wo man eine kleine Pfeilspitze aus Feuerstein in der Augenhöhle eines Schädels steckend gefunden hat. In Dänemark fand sich das Skelet eines Hirsches, in dessen Kieferknochen eine Pfeilspitze aus Feuerstein festsaß. Die zum Fischfang verwendeten Angelhaken waren entweder ganz aus Knochen verfertigt (s. obenstehende Abbildung) oder aus Knochen, an

der Spitze mit einem Widerhaken aus Feuerstein. Auch Harpunen und knöcherne Stechgabeln dienten zum Fischfang, der, wie die Reste solcher Fische, die nur im offenen Meere gefangen werden konnten, in den Küchenabfällen beweisen, wahrscheinlich in einer Art von Boot, vielleicht Einbaum, wie in den steinzeitlichen Pfahlbauten der Schweiz, betrieben wurde.



1) Steinzeitliche Handmühle und 2) Thongefäß aus Südschweden. (Nach Montelius.)

Aus den in den Ganggräbern Schwedens gefundenen Knochen ergibt sich für die spätere Steinzeit folgender Bestand an Haustieren: Rind, Pferd, Schaf, Ziege(?), Schwein. Auf Ackerbau deuten namentlich die Funde steinerner Handmühlen hin (s. obenstehende Abbildung, links). Daß die Steinzeitmenschen des Nordens das Kochen verstanden, ergab sich schon aus den Küchenabfallhaufen. Bestimmt haben auch manche in den nordischen Steinzeitgräbern gefundene Gefäße aus gebranntem Thon einst zum Kochen gedient; viele haben am Rande kleine Löcher zum Aufhängen über dem Feuer. Wir werden unten bei der Beschreibung der Gräberfunde in Deutschland noch ausführlicher auf die Keramik des Steinzeitalters eingehen, hier sei nur bemerkt, daß die Thongefäße der skandinavischen Steinzeit oft auffallend hübsch gearbeitet sind, obwohl sie nur mit der Hand ohne Hilfe der Drehscheibe hergestellt wurden (s. obenstehende Abbildung, rechts); durch eingegrabene, mit einem weißen Stoff ausgefüllte Linien ist ihre Ornamentierung besonders charakteristisch. Allgemein finden sich als keramische Ornamente in der nordischen Steinzeit nur gerade Linien und Kompositionen von solchen, dagegen niemals Spiralen oder krumme Linien. Daß übrigens nicht nur die Menschen der diluvialen Steinzeit lebende Naturobjekte zu zeichnen verstanden, beweisen rohe Tierbilder, z. B. ein Reh, in eine Knochenaxt eingeritzt, aus der neolithischen Steinzeit des Nordens.



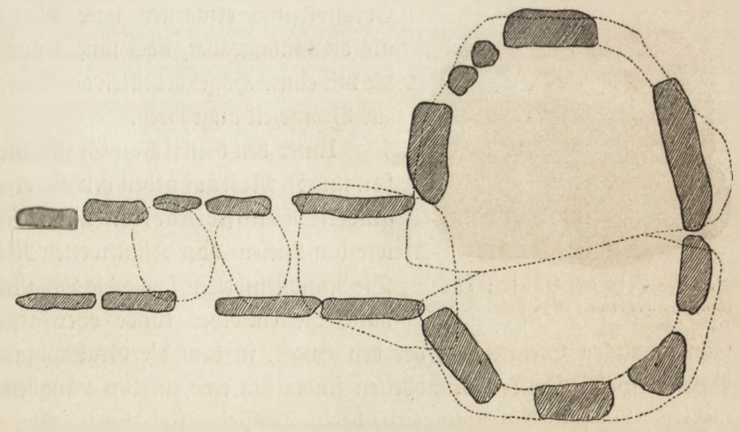
Dolmen in Südschweden. Vgl. Text, S. 541.

Die großartigsten Reste der nordischen Steinzeit, und zwar, wie wir oben hörten, der „jüngeren“ Periode derselben, sind die bereits mehrfach genannten megalithischen Grabbauten. Wir können sie uns nur als die gemeinsamen Arbeiten in schon wesentlich geordneten gesellschaftlichen Verbänden lebender Stammes- oder Geschlechtsverwandten erklären, da ihre Errichtung das Zusammenwirken zahlreicher Menschenkräfte voraussetzt. Damit stimmt auch überein, daß wir in ihnen, wie gesagt, die Reste zahlreicher Haustiere neben Beweisen fortgeschrittener Technik in der Bearbeitung des Steines und in der Herstellung der Thongeschirre sogar unverkennbare Anzeichen von Handelsverkehr, wenigstens mit Bernstein, finden. Gewöhnlich unterscheidet man diese aus Steinen erbauten Grabdenkmäler der Vorzeit mit den aus dem Volksmund übernommenen Namen als Dolmen, Ganggräber und Steinkisten.



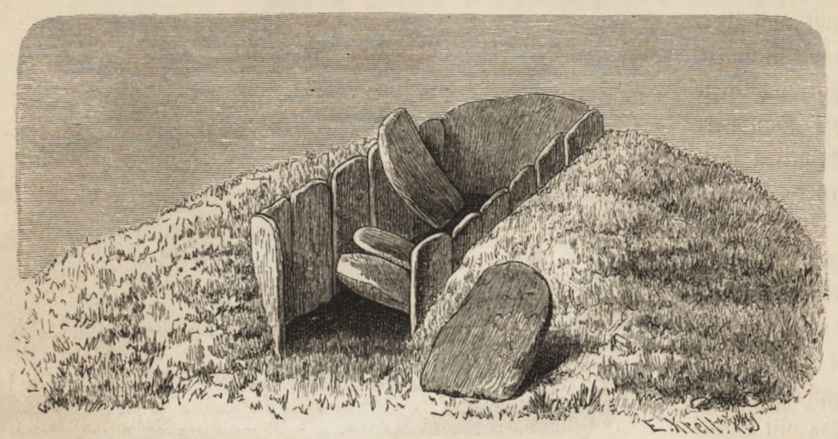
Schwedischer Tumulus mit zwei Gang-Grabkammern.

O. Montelius definiert die Dolmen als frei stehende Grabkammern, deren Wände aus großen, dicken, auf die Kante gestellten unbehauenen Steinen bestehen, die vom Boden bis an die Decke reichen und auf der inneren Seite eben, auf der äußeren aber meist uneben sind. Der Boden besteht oft aus Sand oder kleinen Steinen, das Dach gewöhnlich aus einem sehr großen, nur innen flachen Steinblock oder mehreren solchen Blöcken. Die die Kammer bildenden Steine umschließen einen verschieden, vier- oder fünfeckig, rund oder oval gestalteten Grundriß (s. Abbildung, S. 540, unten). Die Ganggräber oder Riesenhäuser (schwedisch Jättestugor) sind jene oben mit den Wohnungen arktischer Völker verglichenen Grabbauten. Ihr Bau ist im ganzen derselbe wie der der Dolmen, aber sie sind größer und äußerlich von einem Grabhügel umgeben, stehen also nicht frei wie die Dolmen; doch waren ursprünglich die Decksteine der Kammer über der Grabhügeloberfläche sichtbar (s. die obere Abbildung). Sie sind durch einen langen, bedeckten, nach



Grundriß eines Ganggrabes bei Falköping, Südschweden. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 542.

Osten oder Süden führenden, auch aus Steinen gebauten Gang charakterisiert. Die Kammer ist nicht selten 7 m lang und so hoch, daß ein Mann darin aufrecht stehen kann, und zwischen 2 und 3 m breit (s. Abbildung, S. 541, unten). In Schweden finden sich Dolmen und Ganggräber namentlich in den südlichen Küstengegenden zahlreich, noch häufiger in Dänemark. Auch außerhalb Skandinaviens sind solche Grabbauten vielfach bekannt, sie finden sich auf den großbritannischen Inseln, an den germanischen Nordküsten, von der Weichsel an bis nach Frankreich und Portugal; außerdem in



Stein-Grabkiste bei Skotteneb, Südschweden. (Nach Montelius.)

Italien, Griechenland und in der Krim, im nördlichen Afrika, in Palästina und Indien. Doch gehören keineswegs alle diese Bauten dem Steinzeitalter an. Die dritte der oben genannten Grabformen, die Steinkiste (s. obenstehende Abbildung), ist eine kleinere, längliche, viereckige Grabkammer ohne Gang und meist aus dünneren Steinplatten als die Ganggräber gebaut. Entweder sind diese Steinkisten ganz in einem Grabhügel verborgen, oder der obere Teil liegt frei. Chronologisch erscheinen nach Montelius die Dolmen älter als die Ganggräber, noch jünger sind die Steinkisten, von denen die mit einem Hügel bedeckten der Übergangsepoche von der Stein- zur Bronzezeit angehören.



Schalenstein von Südschweden. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 543.

Unter den dänischen Grabbauten unterscheiden H. Petersen und J. Mestorf neben den als erste Form bezeichneten Ganggräbern Rundsteinbetten und Langsteinbetten, welch letztere den Riesen- oder Hünenbetten Norddeutschlands entsprechen. Die Rundsteinbetten sowie die Langsteinbetten sind charakterisiert durch die entweder runde oder gestreckt viereckige Form des monumentalen Steinringes, der den Hügel, in dem die Grabkammer verborgen liegt, an der Basis umzieht. In den Rundbetten findet sich eine, in den Langbetten öfters zwei oder sogar mehrere, bis fünf Einzelkammern, deren Decksteine frei liegen. Als vierte Form der Steinzeitgräber Dänemarks beschreibt H. Petersen eckige Grabkammern und niedrige, aus Steinen erbaute Grabkisten unter einem runden Hügel ohne Steinring. Petersen verkennt bei dieser Einteilung nicht, daß verschiedene Formen, namentlich die der Steinkammern, häufig ineinander übergehen. Meist fehlt den Hügeln mit großen Gangbauten ein äußerer Steinkreis, der dagegen bei solchen Hügeln, welche kleinere, polygonale Ganggräber enthalten, oft so mächtig wie bei den eigentlichen Rundsteinbetten erscheint. Die Zahl der megalithischen Gräber schätzt Petersen allein für Seeland auf 3—4000.

Die großen Gangbauten waren dazu bestimmt, stets mehrere Leichen in sich aufzunehmen. Die Leichen wurden in Skandinavien während des ganzen Verlaufs der Steinzeit unverbrannt bestattet und zwar in liegender oder sitzender Stellung. Neben den Verstorbenen pflegte man eine Waffe, ein Werkzeug oder ein paar Schmuckgegenstände beizusetzen, oft auch Thongefäße, die einst Speisen und Getränke enthalten haben mögen, was, wie die anderen erwähnten Grabbeigaben, für einen Glauben der nordischen Steinzeitmenschen an ein zukünftiges Leben nach dem Tode spricht. In Dänemark findet man in den Ganggräbern gewöhnlich die Reste von 10—20 Leichen; ja, in dem bekannten Grabe bei Borreby zählte man die Skelete von etwa 70 Personen



Menhir von Croisic, Loire-Inférieure. (Nach Joly.) Vgl. Text, S. 544.

verschiedenen Alters und Geschlechts, die nicht nur in der Kammer, sondern auch in dem Gange beigesetzt waren. In Schweden enthielten einige der untersuchten Ganggräber sogar 50—100 Leichen. Im Jahre 1830 wurde z. B. bei Goldhaven ein Ganggrab geöffnet, in welchem rings an den Wänden „zahllose" derartige Skelete sitzend bestattet waren; neben jedem lagen Waffen oder Schmucksachen.

Im Norden gehören die sogenannten Schalensteine oder Näpfensteine schon dem Steinzeitalter an. Öfters zeigen sich auf der Oberfläche der Decksteine der steinzeitlichen Gräber derartige kleine, runde, seltener ovale, napfähnliche Vertiefungen, die wahrscheinlich für Totenopfer gebraucht wurden. In Schweden nennt das Volk diese kleinen, schüsselförmigen Vertiefungen Elfenmühlen, man hält sie an vielen Orten noch für heilig und opfert sogar noch heimlich in ihnen. Kleinere Steine mit eingetieften Schalen, Opfersteine, werden auch in dem Inneren der Gräberbauten gefunden, z. B. der S. 542, unten, abgebildete Stein in dem Gange eines schwedischen Ganggrabes. In Mitteldeutschland, bei Nürnberg und München, fanden sich ganz ähnliche Schalensteine in Grabhügeln einer viel entwickelteren prähistorischen Epoche, der Hallstatt-

Zeit. Die Funde aus der nordischen Steinzeit ergänzen sonach das Bild, das wir von den steinzeitlichen Pfahlbauten der Schweizer Seen entworfen haben, in mannigfacher Weise und sind um so bedeutsamer, da sie sich wesentlich als Grabfunde neben die dortigen Wohnstättenfunde stellen.

Megalithische Steinbauten finden sich nicht nur häufig, sondern auch in besonderer Größe und Schönheit in Großbritannien und vielen Gegenden Frankreichs. Dort spielen sie eine besonders wichtige Rolle in dem Sagenschatz des Volkes und haben früh die Aufmerksamkeit der Altertumsforscher auf sich gezogen. Von dort stammt auch eine Anzahl wissenschaftlich allgemein rezipierter Benennungen für verschiedenartige solcher Steindenkmäler. So haben z. B. auch jene merkwürdigen steinzeitlichen Bauten des Nordens, welche man als Dolmen bezeichnet, ihren Namen aus dem niederbretonischen oder gälischen Patois erhalten; von Bonstätten erklärte das Wort für eine Zusammensetzung aus den beiden bretonischen Worten Daul oder Dol (Tisch) und Men oder Maen (Stein), Dolmen bedeutet daher Steintisch. „Wer", sagt Joly, „durch die Ebenen der Bretagne und Mittelfrankreichs und durch die Pyrenäenthäler wandert, sieht fast bei jedem Schritt seltsame Denkmale, die in der Regel aus einem oder mehreren unbehauenen Steinkolossen bestehen, welche horizontal auf zwei, drei oder vier Felsblöcken oder auf einem Steinhaufen liegen." Diese den oben geschilderten nordischen ganz entsprechenden rohen Bauten sind es, die man dort in der Volkssprache Dolmen nennt. Auch die Bezeichnungen Menhir und Cromlech stammen aus jenen gälischen Gegenden. Dort finden sich, oft in der Nähe der Dolmen, einzeln aufgerichtete Steine, Steinsetzungen, welche unter dem Namen Menhir bekannt sind (s. Abbildung, S. 543). Das Wort ist gebildet aus Maen (Stein) und hir (lang). Diese Steine sind oft überaus große, dreieckige, viereckige oder spindelförmige Blöcke, die als unbehauene oder grob behauene Obelisken erscheinen; bald stehen sie vereinzelt, bald gruppenweise oder in mehreren Reihen angeordnet. Auf dem 1500 m umfassenden berühmten Felde von Carnac im Departement Morbihan stehen nicht weniger als 11,000 Menhirs in elf Reihen. Manche solche Menhirs sind Blöcke von wahrhaft kolossalen Dimensionen: der spindelförmige Menhir von Lock-Maria-Ker in Morbihan ist 19 m hoch und in der Mitte 5 m breit, der Menhir auf dem Champ-Dolent bei Dol im Bezirk von St.-Malo mißt circa 9 m über und halb soviel unter dem Erdboden. Auch solche Steinsetzungen sind weit verbreitet. Im Alten Testament wird die Errichtung sowohl von Einzelsteinen als von Gruppen solcher erwähnt, z. B. die von Moses am Sinai und von Josua zu Gilgal errichteten zwölf säulenartigen Steine.



Steinkreis aus der jüngern Steinzeit Englands.

Von diesen Steinsetzungen unterscheidet man den Steinkreis, Cromlech (von Crom, d. h. Kreis, und Lech, d. h. Stein). Man versteht darunter Ringe, gebildet aus aufrecht stehenden unbehauenen Steinen (s. obenstehende Abbildung). In Großbritannien fand Lubbock als gewöhnlichen Durchmesser solcher Steinringe 100 Fuß, zuweilen ist ihr Durchmesser aber viel größer. Der Steinkreis von Amesbury besteht aus drei ineinander liegenden Kreisen; der Hauptkreis mißt 1200 Fuß und ist aus 30 Steinen gebildet, die beiden inneren Kreise je aus 12 durch gleichmäßige Zwischenräume getrennten Steinen. Diese Zahlen wiederholen sich bei anderen großbritannischen

Steinkreisen; so zeigt z. B. der großartigste unter diesen Bauten, der Stonehenge, in seinem äußeren aus Haupt- und Quersteinen bestehenden Ringe ebenfalls 30. Übrigens weicht der Stonehenge in manchen Beziehungen von dem gewöhnlichen Typus der Steinkreise ab, eine Anzahl seiner Hauptsteine ist grob behauen und mit Quersteinen gedeckt (s. untenstehende Abbildung). Wie gesagt, gehören überhaupt nicht alle solche megalithischen Bauten, nicht einmal alle europäischen, dem Steinzeitalter an, zweifellos ist auch der Stonehenge jünger. Er bestand einst aus



Stonehenge bei Salisbury, England. (Nach de Nadaillac.)

einem kreisförmigen Säulengang von 88 m Durchmesser, welcher einen zweiten Kreis hoher, aufrecht stehender Steine, Menhirs umschloß. Innerhalb dieses zweiten Kreises findet sich ein ovaler Ring aus Trilithen, je zwei Steinpfosten, etwa 4 m hoch und 2 m breit, von einem Querstein gedeckt. Namentlich an diesen letzteren beobachtet man eine deutliche Bearbeitung; es finden sich sogar Löcher zur Verzapfung der Steine. Innerhalb der Trilithen lag ein vierter Ring, wieder oval und aus Menhirs bestehend. Die Steine des Stonehenge sind gewaltige Granitblöcke. Um den ganzen Bau scheint ein Ringgraben angelegt gewesen zu sein.

Die neolithischen Höhlenbewohner in England, im fränkischen Juragebiet, in der Schweiz und in Polen.

Die megalithischen Bauten der jüngeren, neolithischen Steinzeit, zweifellos in ihrer Mehrzahl Grabdenkmäler von Häuptlingen und Vornehmen, sind unbestritten die großartigsten Zeugen aus jener uralten Kulturperiode Europas. Sie bedurften zu ihrer Errichtung des planmäßigen

Zusammenarbeitens einer größeren Anzahl von Menschen, denen die Ehrung des Verstorbenen Gefühlsbedürfnis oder heilige Pflicht war. Durch gemeinsame Thätigkeit, wohl von Stammesgenossen, erbaut, beweisen sie uns sonach für die Gegenden, in welchen wir sie finden, dasselbe, was uns die steinzeitlichen Pfahlbauten für die Schweiz und für die übrigen Alpenvorländer gelehrt haben: daß ihre Erbauer schon in geschlossenen Gemeinde- oder Stammesverbänden vereinigt waren. Die Ausbildung der gesellschaftlichen Zustände der jüngeren Steinzeit steht also keineswegs mehr auf einer niedrigen Stufe, wie wir das vielleicht vermuten könnten, wenn uns von dem Leben der neolithischen Europäer nichts weiter bekannt wäre als das Ergebnis der Höhlenforschung. Die Untersuchung der Höhlen zeigt dem ersten Blicke die Bewohner unseres Erdteils in den Gegenden, in welchen sich zahlreiche Höhlen finden, als in wesentlichen Sitten und Lebensgewohnheiten noch scheinbar den diluvialen Höhlenmenschen ähnliche Troglodyten. Betrachten wir aber die Verhältnisse etwas eingehender, so erkennen wir auch in dem Höhlenbewohner unserer jüngeren Steinzeit doch schon einen Menschen von vergleichsweise höher entwickelter Kultur. Es ist keineswegs mehr der nur von Jagd und Fischfang lebende armselige Wilde der Diluvialperiode, dem es noch nicht einmal gelungen ist, sich den Hund als Gefährten anzuschließen. Auch die neolithischen Höhlenbewohner finden wir im Besitz jener Kulturmittel, welche die entwickelte Steinzeit des germanischen Nordens sowie der ältesten Pfahlbauten der Alpenländer charakterisieren. An sich ist ja, wie wir wissen, die Sitte, Höhlen und Grotten als Wohnungen zu benutzen, noch kein Beweis für eine besonders niedrige Stufe der Gesittung. Namentlich in den Höhlengegenden Englands wurden natürliche Höhlen in allen Perioden der Vorgeschichte teils dauernd, teils vorübergehend bewohnt, und wir dürfen nicht vergessen, daß auch noch in historischer, ja neuester Zeit Höhlen als Zufluchts- und gelegentliche Wohnorte dienten, wo Jäger, Hirten, Holzfäller und andere ihr Feuer zu zünden und zu nächtigen pflegten.

Es ist ein besonderes Verdienst von Boyd Dawkins, für Großbritannien die jüngere Steinzeit in Bezug auf ihre Überreste in Höhlen genau erforscht zu haben. Wir dürfen seine Resultate als für diesen Untersuchungskreis typisch an die Spitze der nächstfolgenden Betrachtungen stellen. Die Menschen der jüngeren Steinzeit benutzten in den Höhlengegenden Europas die Höhlen, Grotten und Felsvorsprünge ebenso zu Wohnungen, wie das so lange vor ihnen der diluviale Mensch gethan hatte. Aus den oben (S. 485 ff.) gegebenen Beschreibungen nach Boyd Dawkins ergibt sich, daß außerdem die Höhlen in der jüngeren Steinzeit auch vielfach als Begräbnisorte verwendet worden sind. In diesen Verhältnissen liegt ja gerade die oft hervorgehobene Schwierigkeit, welche uns häufig, und nirgends mehr als in den französischen und belgischen Höhlen, entgegentritt, wenn es gilt, die Reste des diluvialen Menschen von solchen des Menschen der jüngeren Steinzeit exakt zu unterscheiden. Es ist das um so schwieriger, da, wie wir sahen, Waffen und Werkzeuge der beiden zeitlich so weit getrennten Kulturperioden sich vielfach sowohl in Material und Form als auch in der Technik der Herstellung sehr nahestehen. In England und in den Höhlengegenden des bayrischen Franken, in der sogenannten Fränkischen Schweiz, finden sich aber zahlreiche Höhlen und Grotten, welche keine älteren Überreste als solche vom Menschen der jüngeren Steinperiode bergen. Aus solchen Höhlenwohnungen erhalten wir sonach, ähnlich wie aus den Pfahlbauten der Schweiz, ein zusammengehöriges Inventar des Lebens in jener entfernten Periode.

In England ist durch die Untersuchungen von Boyd Dawkins und Busk besonders eine Gruppe von Höhlen berühmt geworden, welche um einen halbzerstörten Küchenabfallshaufen herumliegen, der sich in seiner Zusammensetzung freilich sehr wesentlich von den oben beschriebenen nordischen unterscheidet: bei Perthi-Chwareu, einem Landgut hoch oben in den

Bergen von Wales. Die Küchenabfälle bestanden dort nicht aus Muscheln, sondern fast ausschließlich aus Knochen von Säugetieren. „Fast alle Knochen", sagt Boyd Dawkins, „waren zerbrochen und stammten meist von jungen Tieren. Sehr zahlreich fanden sich die Knochen von dem keltischen Hausrind der Shorthornrasse (Bos longifrons), von Schaf oder Ziege und von jungen Schweinen; die Knochen von Reh, Hirsch, Hase und Pferd dagegen waren verhältnismäßig selten. Vereinzelt kamen Knochen von Dachs, Fuchs, Kaninchen und Adler vor. Ziemlich zahlreich erschienen auch Hundeknochen, und aus dem Überwiegen der Reste von jungen Individuen scheint hervorzugehen, daß der Hund, wie die anderen Tiere, als Nahrungsmittel gedient habe; möglicherweise wurde auch der Hase verspeist, doch sind seine Überreste nur spärlich. Einige von den Knochen waren von Hunden benagt. Die einzig denkbare Annahme, wie diese Anhäufung von Tierresten entstanden sein kann, ist die, daß dort einst ein Hirtenstamm, der jedoch noch zum Teil auf Jagd angewiesen war, gewohnt habe; aus den weggeworfenen Überresten seiner Speisen bildete sich schließlich der Küchenabfallhaufe." Die oben aufgezählte Liste der in dem Knochenhaufen gefundenen Tierreste beweist, daß dieser entstanden ist in einer Epoche, in welcher Mammut, Nashorn, der Höhlenbär und die Höhlenhyäne schon längst ausgestorben waren; auch das Renntier fehlt.

In der Nähe des Abfallhaufens untersuchte Boyd Dawkins eine kleine Felsennische, an der steilen Wand des Südabhangs durch eine Art von Felsendach geschützt. Der Platz schien wohl geeignet, eine Schutzstätte für Menschen abzugeben. Die Nachgrabungen brachten Knochenüberreste von Hund, Marder, Fuchs, Dachs, Ziege, Shorthornrind, Reh, Hirsch, Pferd und großen Vögeln zu Tage. Beim Weitergraben stieß man zwischen und unter großen Felsmassen, die ganz mit Erde bedeckt waren, auf menschliche Knochen. Nach Forträumung des Felsens sah sich der Forscher an der Schwelle einer Grabhöhle. Das Felsendach verjüngte sich zu einer Tunnelhöhle, die parallel dem Streichen des Gesteins und annähernd in rechtem Winkel zum Thal in den Felsen hineinzog, in einer Weite von 1 bis 1,67 m und einer Höhe von 1 bis 1,37 m. Der Eingang war vollständig mit den eben erwähnten losen Steinen und Erde versperrt; erstere waren, wie es schien, absichtlich zum Verschluß des Eingangs dorthin gelegt. Im Inneren war die Höhle bis etwa 0,3 m von der Decke mit Erde und Sand ausgefüllt. Hier fand sich eine große Anzahl menschlicher Skeletreste neben kleinen Kohlenstückchen, dabei ein Feuersteinmesser, Pferde- und Eberzähne, Knochen vom Shorthornrind und anderes. Die menschlichen Überreste gehören meistens ganz jungen oder jugendlichen Individuen an, von kleinen Kindern bis zu Jünglingen von 21 Jahren. Einige jedoch sind von Männern in der Blüte des Lebens. Die Zähne der nur etwas älteren Individuen sind flach abgekaut; einige von den Schienbeinen besitzen die eigentümliche Abplattung parallel zur Mittellinie, welche als Platyknemie (Band I, S. 442) beschrieben wurde; einige der Schenkelbeine zeigen eine stark entwickelte und vorspringende linea aspera; allein diese Eigentümlichkeiten finden sich nicht bei allen Schenkeln und Schienbeinen und können demnach nicht wohl als Rassencharaktere bezeichnet werden, wahrscheinlich jedoch als Geschlechtscharaktere; sie fehlen an den jüngeren Knochen. Alle diese menschlichen Überreste waren unzweifelhaft in der Höhle begraben worden, da die Knochen im wesentlichen vollkommen erhalten oder nur zum Teil durch die großen, später von der Decke gefallenen Steine zerbrochen waren. Aus der Thatsache, daß ein Schädel neben einem Becken lag, aus der senkrechten Stellung eines Schenkelbeins sowie daraus, daß die Knochen in regellosen Haufen beisammenlagen, geht hervor, daß die Leichen in kauernder oder sitzender Stellung bestattet wurden, wie wir das oben von den megalithischen Gräbern beschrieben haben. Da der Raum nicht groß genug erscheint, um so viele Leichen auf einmal unterzubringen, so wurde die Höhle gewiß zu ver-



Thönerne und knöcherne Geräte und Schmucksachen aus der jüngeren Steinzeit der Fränkischen Schweiz: 1 und 2) Geschirre, 3 und 4) Spinnwirtel, 5) Perle aus Thon. 6—8) Schmuckstücke, 9) Nadeln, 10) Harpune, 11) Angel aus Knochen. Vgl. Text, S. 551, 558—560.

schiedenen Zeiten als Begräbnisstätte gebraucht. Die den Eingang versperrenden Steine wurden wahrscheinlich davorgelegt, um das Eindringen der wilden Tiere zu verhindern.

Die bei den Menschenknochen liegenden Tierreste gehören zu denselben Arten, die oben aus den Küchenabfallhaufen aufgeführt sind, und befinden sich in ähnlich zerbrochenem und zerspaltenem Zustande. Sie können zu derselben Zeit wie die menschlichen Skelete dorthin gekommen sein, allein da sie zum Teil von Hunden zernagt sind, ist es wahrscheinlicher, daß sie vor der Zeit der Begräbnisse dort angehäuft wurden, zu einer Zeit, als die Höhle als Wohnstätte diente. Wenn die Leichen in einem früher bewohnten Boden beigesetzt und ihre Reste später durch Kaninchen und Dachse durcheinander gewühlt wurden, so mußten die Überreste notwendig so untereinander gemengt werden, wie man sie thatsächlich antraf.

„Später fanden wir“, fährt Boyd Dawkins in dieser Schilderung fort, „innerhalb weniger Hundert Meter von dem Küchenabfallhaufen nicht weniger als vier andere Grabhöhlen, in denen die Leichen in derselben kauernden Stellung begraben waren. Aus einer derselben auf dem Landgute Rhosdigre erhielten wir einen vollständigen Celt aus geschliffenem Grünstein, der sichtlich noch nie gebraucht war, sowie mehrere Feuersteinmesser und zahlreiche Topfscherben, roh gearbeitet, innen schwarz, aus freier Hand gemacht und mit kleinen Kalksteinstücken darin. Der Celt war wahrscheinlich, nach seinem Erhaltungszustand zu urteilen, neben den Toten als Beigabe gelegt, er charakterisiert die Gräber dieser ganzen Gruppe als neolithisch.“ (S. nebenstehende Abbildung.)



Grünsteinaxt aus dem Gräberfund von Rhosdigre, England. (Nach Boyd Dawkins.)

Unter den Knochentrümmern aus diesen Höhlen befanden sich Zähne vom braunen Bären und der Unterkiefer eines Wolfes. Die zerbrochenen Hundeknochen deuten, wie gesagt, an, daß dieses Tier den neolithischen Bewohnern sowohl als Nahrung wie als Haustier gedient hat. Ähnliche Beweise vom Genuß des Hundefleisches haben die zerbrochenen Knochen aus den neolithischen Grabhügeln der Yorkshirer Wälder geliefert. Anderseits geht aus den Spuren von Hunde- oder Wolfszähnen an einigen der menschlichen Schenkelbeine hervor, daß diese Tiere in die Höhle eingedrungen sind und von den Leichen gefressen haben. Die Zahl der Skelete von allen Altersstufen und beiden Geschlechtern, die in diesen Höhlen begraben sind, war, wie gesagt, sehr beträchtlich. Sie sind zu verschiedenen Zeiten in dem Boden der früher bewohnten Höhle beigesetzt worden. Die Höhle von Rhosdigre ist, wie aus den unter einigen der Skelete gefundenen Kohlenstücken, zerbrochenen Knochen und Topfscherben zweifellos hervorgeht, bewohnt gewesen, ehe sie als Begräbnisstätte gedient hat. Wahrscheinlich wurde ursprünglich das Haupt einer Familie oder eines Stammes in seiner eignen Höhlenwohnung begraben und diese dann später von seinen Verwandten und Nachfolgern als Familiengrabstätte benutzt.

Auch in einigen anderen englischen Höhlen wurden ganz ähnliche Funde gemacht. In der Nähe von Perthi-Chwareu fanden sich auch Kammergräber, aus großen Steinen zusammengesetzt, im Bau den oben beschriebenen nordischen Ganggräbern ähnlich. Boyd Dawkins schließt aus den in diesen Steingräbern gemachten Funden, daß sie von demselben Volke gebaut und benutzt worden sind, dessen Überreste sich auch in den natürlichen Grabhöhlen gefunden haben.

Ganz entsprechend diesen Funden in Großbritannien, jedoch viel reicher sind die, welche ich aus zahlreichen Felswohnungen der Fränkischen Schweiz in Bayern beschrieben habe



Thönerne und knöcherne Schmucksachen aus der jüngeren Steinzeit der Fränkischen Schweiz. Vgl. Text, S. 551 und 559.

(s. die Abbildungen, S. 548, 550, 552 und 554). Die romantischen Thalgründe der Fränkischen Schweiz, welche die Wisent und ihre Seitengewässer in das fränkische Juraplateau zwischen Bayreuth und Bamberg einschneiden, veranlaßten schon zur Zeit der ältesten Besetzung dieser Gegenden durch Menschen eine dauernde Besiedelung. Die dortigen Höhlenfunde lassen uns zwischen den Resten der diluvialen Fauna ärmliche Spuren von höhlenbewohnenden Wilden erkennen, gerüstet mit rohen Flußkieseln und gespitzten Feuersteinsplittern zum Kampfe mit der Höhlenhyäne und dem Höhlenbären, die mit ihnen das Jagdgebiet teilten. In neuester Zeit erst fanden sich überraschend zahlreiche Beweise, daß diese Höhlengebiete auch noch während der neolithischen Steinzeit bewohnt gewesen sind. Aus dem Boden kleiner wohnlicher Grotten und unter überhängenden, vor den Unbilden des Wetters schützenden Felsendächern wurden wahre archäologische Schätze gehoben, Zeugen einer primitiven Kultur, welche die alten Höhlenbewohner des fränkischen Jura in vielen Beziehungen auf einer ähnlichen Bildungsstufe erscheinen läßt wie die Bewohner der Pfahlbauten, der Steinzeitstationen in den Seen der Alpenländer. Nicht nur an den Gestaden der Seen auf künstlich eingerammten Pfahlrosten, auch an den Ufern süddeutscher Flüsse wohnte also einst ein Volk, das, noch wesentlich auf Jagd und Fischfang angewiesen, mit ausschließlicher Benutzung von Stein- und Knochenwerkzeugen ohne Metall doch schon zu den Anfängen des Ackerbaus, wenigstens zum Leinbau, fortgeschritten war und es verstand, die ihm von der Natur frei gewährten Hilfsmittel der Existenz durch die ersten technischen Künste: Zuschlagen und Schleifen von Steininstrumenten, Knochenschnitzerei, vor allen aber durch Gerberei, die Kunst zu nähen, durch Weberei, Flechtkunst und Töpferei zu vermehren. Die Fränkische Schweiz bietet neben natürlichen Felswohnungen auch in reicher Weise die übrigen Bedingungen eines primitiven Lebens dar. Die wiesengrünen Thäler, anmutig von Waldhöhen und grottenreichen Felsen umsäumt, der kristallhelle Fluß mit seinen Quellbächen, dessen eiliger Lauf auch im Winter die Bildung einer Eisdecke verhindert, reich an wohlschmeckenden Fischen, namentlich Forellen, der Wald mit den Heiden und Sümpfen der angrenzenden Hochebene, bevölkert von Hochwild: alles das mußte den Menschen jener frühen Kulturperiode zur Ansiedelung locken, dem Jagd und Fischfang Hauptnahrungserwerb und Lebensgenuß zugleich waren.

Das relative Alter auch dieser Funde aus den fränkischen Felsenwohnungen wird, wie das der eben geschilderten englischen, dadurch bestimmt, daß die diluviale Fauna mit dem Höhlenbären und der Höhlenhyäne, welche in älteren Perioden gleichzeitig mit dem Menschen auch in dem Quellgebiet der Wisent gehaust haben, verschwunden ist. Die Knochen von Tieren, welche hier in den während der jüngeren Steinzeit bewohnten Höhlen gefunden worden sind, gehören in großer Zahl dem Edelhirsch, dem Reh, dem Eber, dem Biber, einer großen Rinderart, dem Pferde und dem Hunde an. Die Knochen der Mehrzahl dieser Tiere finden sich zu Waffen, Geräten und Schmuckgegenständen verarbeitet. Die festen Geweihsprossen des Edelhirsches dienten zur Herstellung von Pfriemen, Nadeln, Pfeilspitzen und gröberen Werkzeugen; manche dieser letzteren sind auch aus Hirschknochen geschnitzt, welche sich durch ihre feste Struktur und hohe Politurfähigkeit zu diesem Zwecke besonders geeignet erwiesen. Gewaltige Hauer deuten auf riesige Eber, andere Knochenreste auf kleinere, jüngere und auf weibliche Tiere derselben Art. Aus dem unteren Hauzahn eines Ebers gearbeitet fand sich ein Messer mit scharfer Schneide, auch auf der flachen Seite gut geschliffen. Neben dem Hirsche lieferte aber vor allem die oben erwähnte Rinderart in ihren Röhrenknochen und Rippen Material zur Herstellung von Knochenwerkzeugen. Die Substanz dieser aus Rinderknochen geschnitzten Werkzeuge ist so kompakt und zum Teil noch heute von so elfenbeinartiger Politur, daß man auf ein wildes Rind, vielleicht den Wisent (Bison europaeus), den litauischen Auerochsen raten möchte. Er hat dem Wisentthal und seinem Flusse den Namen gegeben, und noch um das Jahr 1000 wird sein Vorkommen für Bayern erwähnt:



Steinerne und knöcherne Schmucksachen aus der jüngeren Steinzeit der Fränkischen Schweiz. Vgl. Text, S. 551 und 559.

um diese Zeit wurde auf der Jagd Aribo, der Stifter des Klosters Seeon am Chiemsee, von einem Bison getötet. Eine Pferdeart von mittelgroßem Schlage ist unter den Funden nicht nur durch Zähne, sondern auch durch mehrere aus Knochen gefertigte Werkzeuge und Waffen vertreten. Die auf dem Durchschnitt nahezu viereckigen falschen Rippen des Pferdes gaben handliche, etwas gekrümmte scharfspitzige Knochendolche und große Nadeln. Eine gut geglättete, dreimal und zwar in der mittleren Biegung und an den beiden Enden durchbohrte Pferderippe mag, mit einer zweiten gleichgestalteten verbunden, als Kufe eines Schneeschuhs gedient haben. Aus den Knochenwerkzeugen der Felsenwohnungen würde sich die Zähmung des Rindes und seine Benutzung als Haustier von seiten der Bewohner nicht sicher beweisen lassen. Dagegen fanden sich im Zwergloch im Weyernthal bei Pottenstein auch Knochen, Zähne und Hornzapfen von offenbar zur langhörnigen Rasse gehörigen zahmen Rindern. Auch für das Pferd machen die Funde eine Zähmung wahrscheinlich. Wäre das Pferd nur als Jagdbeute erlegt worden, so würden die Knochenüberreste nicht, wie es in der That der Fall ist, von alten, sondern gewiß von jungen, wohlschmeckenden Tieren stammen. Die durchbohrten Schneidezähne vom Pferde wurden als Schmuck getragen. Eine große, jagdhundähnliche Hunderasse lieferte ziemlich zahlreich durchbohrte Eckzähne, die auch als Perlen oder Amulette gedient haben. Vom Schweine finden sich Reste kleiner, junger Tiere, die offenbar nicht dem Wildschwein zugehören; auch Schaf- oder Ziegenknochen wurden gefunden, teilweise von ganz jungen Individuen. Das waren also zweifellos alles Haustiere.

Unter den Produkten einer primitiven Technik der neolithischen Höhlenbewohner des bayrischen Franken sind die Steingeräte zuerst zu erwähnen. Wer die ebenso zweckentsprechenden wie groß und prächtig ausgeführten Steininstrumente und Steinwaffen der neolithischen Periode als Grundlage einer wahren Steinkultur in den Feuersteindistrikten Europas kennt, wird es kaum glaublich finden, auf welch geringfügiges und ärmliches Feuersteinmaterial im fränkischen Jura sich die primitiven Kulturfortschritte der Felsenbewohner gründen mußten. Denn unzweifelhaft haben auch in unserer feuersteinarmen Gegend in den vormetallischen Perioden die Feuersteine, respektive scharf splitternde analoge Gesteinsarten, Hornstein und andere, die Basis jeder Kulturentwickelung gebildet. Soviel wir bis jetzt wissen, benutzten unsere Höhlenbewohner nur Feuersteinmaterial aus der nächsten Nachbarschaft ihrer Wohnungen. Es sind kleine und kleinste, meist aus Frankenjura-Hornstein roh geschlagene Messerchen, Schaber und Splitter. Irgend eine feinere Bearbeitung ist außerordentlich selten und nur an einzelnen Exemplaren beobachtet worden. Die Schnitt- und Schabspuren dieser kleinen Hornsteinmesserchen zeigen sich auf der Oberfläche der meisten Knocheninstrumente sehr deutlich. Letztere sind zweifellos lediglich mit diesen uns höchst mangelhaft erscheinenden Schneidewerkzeugen hergestellt worden. Ein Verkehr mit den Feuersteindistrikten, z. B. des germanischen Nordens, hat sich für unsere Gegenden in der neolithischen Periode bisher nicht nachweisen lassen. War ja nicht einmal zwischen den einzelnen Nachbarwohnungen der Verkehr ein so intensiver, daß er die Unterschiede in Technik und Verwendung der Gerätschaften vollständig hätte ausgleichen können. Der Winzigkeit der Mehrzahl der geschlagenen Hornsteininstrumente entspricht die Kleinheit der gefundenen Steinkerne (nuclei), von denen sie einst abgesplittert wurden.

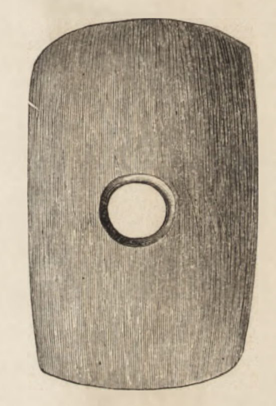
Neben dem Feuerstein, respektive Hornstein wurden zur Herstellung von Instrumenten und Waffen von den Bewohnern unserer Felsenwohnungen auch andere, möglichst harte Gesteine benutzt, wie sie sich namentlich als Gerölle in der näheren und weiteren Umgegend, meist aus dem Fichtelgebirge stammend, finden. Diese größeren Steininstrumente sind geschliffen und zeigen der Mehrzahl nach Formen, die uns aus den vorhergegangenen Schilderungen der jüngeren Steinzeit anderer Gegenden schon bekannt sind. Engelhardt hat dieselben Steingeräte in Gräbern der



Knöcherne Waffen und Geräte aus der jüngeren Steinzeit der Fränkischen Schweiz: 1) Lederschneidemesser, 2 und 3) Harpunen, 4—6) Nadeln mit verschiedener Lochzahl, 7) Knochenmeißel, 8) Löffel, 9) Gabel, 10—13) Durchbohrte Knochengeräte. Vgl. Text, S. 551, 555, 556 und 559.

Fränkischen Schweiz gefunden. Diese der neolithischen Steinperiode zugehörigen Gräber zeigten nicht den oben beschriebenen Bau der Dolmen, Ganggräber und Steinkisten; es sind nach Engelhardts Beschreibung einfache Erdgräber, über welche nach der Beisetzung der Leichen und ihrer Mitgaben ein oft gewaltiger, unbehauener Stein oder mehrere solche gewälzt wurden.

Die fränkischen Steininstrumente sind meist von der überall vorkommenden Gestalt der Keile, Celte und Meißel. Außerdem fanden sich von der Flachseite her mit einem Stielloch durchbohrte, breite und flache, unten mit einer Schneide versehene Hauen, zur Bodenbearbeitung geeignet (s. untenstehende Abbild.). Auch Steingeräte von der Gestalt der im Norden so häufigen Feuersteinschaber fanden sich aus anderem Steinmaterial als Feuerstein. Neben diesen allbekannten Formen tritt unter anderem noch ein eigentümliches flaches Schneide-Instrument aus Stein auf. Ein ziemlich schmaler, in einem Fall mit einem engen, runden Loch durchbohrter Handgriff verbreitert sich zu einer schiefen, scharfen, beiderseits spitzigen Schneide. Dieses Steininstrument entspricht in seiner Gestalt den modernen Messern mit schiefer Schneide, welche die Lederarbeiter zum Schneiden des Leders verwenden: dem Schusterkneif. Wahrscheinlich diente dieses Steinmesser einem ähnlichen Zweck, so daß wir es als steinernes Lederschneidemesser bezeichnen dürfen (s. Abbildung 1, S. 556). Es gleicht in hohem Grade den oben beschriebenen Messern aus Schiefer, welche man in Schweden der arktischen oder lappischen Steinzeit zuschreibt; merkwürdigerweise ist auch in der Fränkischen Schweiz das Material dieser Messer Schiefer. Aus diesem Material werden im nördlichen Bayern nicht ganz selten Steininstrumente gefunden, in einer Höhle auch eine lange, schmale Steinklinge, ein wahres Steinschwert.


Flache Steinhaue aus den Funden der Fränkischen Schweiz.

Eine zweite Gruppe der Fundgegenstände aus den fränkischen Felsenwohnungen bilden die überaus zahlreichen Knochen- und Horngeräte. Wir können Waffen und technische Instrumente, aus Knochen und Horn geschnitzt, unterscheiden (s. Abbildung, S. 554). Eine vollkommene Trennung nach diesen beiden Gesichtspunkten läßt sich freilich hier ebensowenig wie bei den aus Stein gefertigten Geräten durchführen, da die zahlreichen aus Knochen und Hirschhorn geschnitzten Pfriemen, Dolche und Griffel, auch die Knochenmesser nach beiden Richtungen benutzbar erscheinen. Pfriemen, Dolche und Griffel sind, wie gesagt, vorwiegend aus Geweihsprossen vom Edelhirsch, aber zum Teil auch aus Rippen, namentlich vom Pferd, und aus Röhrenknochen von Hirsch und Rind gearbeitet. Einer der gefundenen Dolche mit nahezu viereckiger Knochenklinge trägt am Griffende ein ornamentales oder zur Befestigung an einer Schnur dienendes Knöpfchen. Einige der Pfriemen und Griffel gehen nach beiden Langenden spitz zu, andere sind an dem einen Ende etwas breiter und abgerundet. Manche haben einen dickeren Handgriff, die meisten sind nur mehr oder weniger roh angeschnitten und abgebrochen. Gebogene, schneidende Knochenmesser, zum Teil in der Form vollkommen jenen oben beschriebenen Messern aus Schiefer entsprechend, finden sich aus Rinderrippen geschnitzt (s. Abbildung 2, S. 556).

Als wichtigste Knochenwaffen erscheinen die Pfeilspitzen, Lanzenspitzen und Harpunen. Alle drei Formen sind vorwiegend aus Geweihsprossen des Edelhirsches, manche aber auch aus Knochen geschnitzt. Die Formen und namentlich die Befestigungsweisen der Pfeil- und Lanzenspitzen an dem Schaft sind in den einzelnen Höhlen auffallenderweise verschieden (s. Abbildung, S. 557). Fast jede der Felsenwohnungen zeigt in dieser Beziehung Eigentümlichkeiten, die sie charakteristisch von den anderen unterscheiden. Eine analoge Bemerkung machen wir auch bei den übrigen Knochengeräten, so daß von den verschiedenen nachbarlichen Fundstellen fast jede

einen bis zu einem gewissen Grade spezifischen Charakter der Funde aufweist: es erbten sich die technischen Fertigkeiten und Gebräuche als Familientradition in den einzelnen Wohnstätten fort. Die Verschiedenheit in der Befestigung und Form der Pfeilspitzen könnte vielleicht aber auch jenen bekannten Eigentumszeichen entsprochen haben, durch welche moderne Wilde ihre Waffen zu unterscheiden und kenntlich zu machen pflegen. Ein angeschossenes Wild kann damit der Jäger nach seinem Pfeil, wenn es auch auf fremdem Jagdgrund verendet ist, als von ihm erlegt, als sein Eigentum ansprechen. Die Form der Spitze ist bei Pfeilen und Speeren meist eine einfach rund-konische, wie sie dem vorwiegend gebrauchten Material, dem spitzen Ende der Geweihzinke, entspricht (s. Abbildung, S. 557). Doch kommt auch die eigentliche Speerspitzenform mit doppeltem Widerhaken vor. In Bezug auf die Befestigung der Pfeilspitzen an dem Schaft können wir wenigstens sechs im Prinzip verschiedene Methoden unterscheiden. Als roheste Form der Pfeilspitze erscheint eine kurze, am dicken Ende etwas abgerundete Spitze einer Geweihsprosse. Einige von diesen haben seichte, eingetiefte Rinnen zum Anbinden an den sie wahrscheinlich gabelförmig umgreifenden Schaft. Sehr flache, elegante Pfeilformen sind am unteren Rand einfach (Figur 1) oder doppelt (Figur 2) halbmondförmig ausgeschnitten. Eine dritte Form (Figur 3) trägt auf der einen Seite eine gegen die Spitze schmal verlaufende Rinne, Schaftrinne, in welcher das spitz zugehende Ende des Schaftes befestigt werden konnte. An diese schließt sich eine andere, aus der einen Wand eines Röhrenknochens vom Hirsch sorgfältig gearbeitete Pfeilspitzenform an. Am Grunde der Spitze ist der der Länge nach halbierte Röhrenknochen erhalten, der als eine offene Hülse den Schaft umgriff. An beiden Kanten dieser altertümlichen Schafthülse finden sich Eintiefungen zur Befestigung mittels einer Sehne oder anderen Bindematerials. Bei anderen Pfeilspitzen zeigt sich unter der eigentlichen Spitze das Hirschhorn durch einen auf die Längsachse der Pfeilspitze senkrechten Schnitt etwa bis zur Hälfte eingeschnitten und die unter dem Querschnitt liegende Partie des Geweihstückes flach abgearbeitet (Figur 4 a u. b, S. 557). Der Schaft konnte gegen die dadurch unter der eigentlichen Spitze gebildete Kante angestemmt und festgebunden werden. Zu letzterem Zweck sind die Längskanten dieser Hirschhornwaffen an entsprechenden Stellen oft beiderseits noch eingetieft. In anderen Felsenwohnungen finden sich die im ganzen breitkonischen Pfeilspitzen aus Hirschhorn am dicken Ende zur Aufnahme des Schaftes tief angebohrt (Figur 5, S. 557). Als letzte Form erwähnen wir aus anderen Fundstellen längere und schmälere Pfeil- und Speerspitzen, welche am unteren Ende einen schmalen, sorgfältig gerundeten Zapfen zum Einsetzen in den Schaft besitzen (Fig. 6 und 7, S. 557).



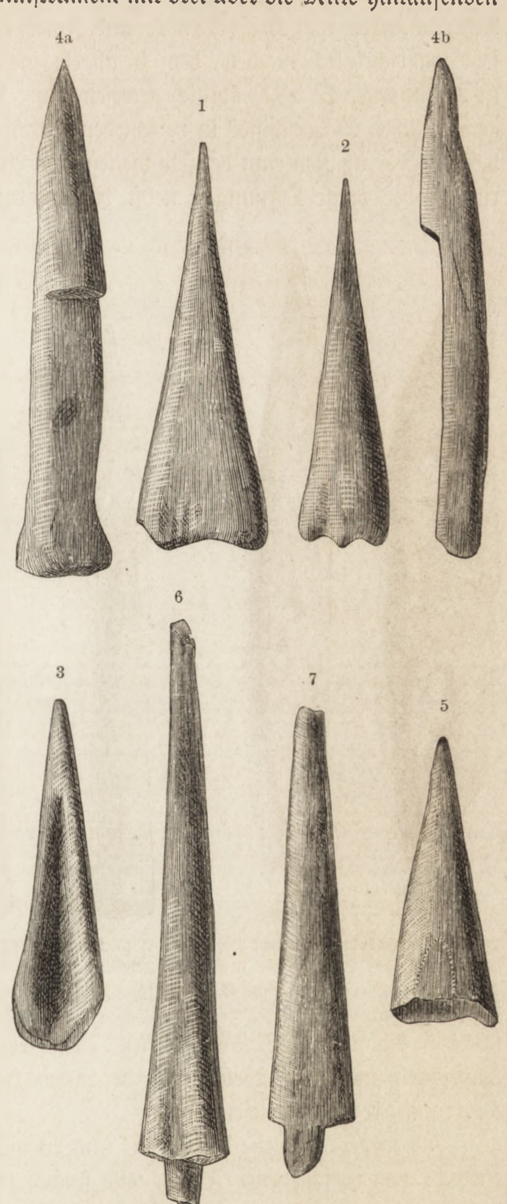
Neolithische Leberschneidemesser: 1) aus Schiefer, 2) aus Knochen. Fundort: Fränkische Schweiz. (Nach J. Ranke.)

Die Knochenharpunen (Figur 2 und 3, S. 554) eigneten sich zum Stechen unter Wasser für größere Lachsforellen, Fischottern und Biber, welche damals im Wisentthal einheimisch waren. Diese Jagdwaffen sind in den fränkischen Felsenwohnungen teils mit einfachen, teils mit mehr-

fachen und verschiedenartig gestellten Widerhaken versehen, oder es steht nur an einer Seite unter der Hauptspitze ein elegant geformter, flügelförmig verbreiterter Doppelwiderhaken vor. Ein doppelt an beiden Enden zugespitztes, rundes Knocheninstrument mit drei über die Mitte hinlaufenden Rinnen zur Befestigung einer Schnur war wohl eine vom Schaft sich lösende, an diesem aber durch eine sich abwickelnde Schnur befestigte Harpunenspitze.

Unter den technischen Knochen- und Horninstrumenten fallen neben den schon oben erwähnten Pfriemen und Griffeln meißelartige Werkzeuge auf. Sie sind teils feiner und schmäler, zum Teil wie Falzbeine sorgfältig geglättet, teils von massiverer Gestalt und Größe. Leute, die es verstanden, mit den spröden, geschliffenen Steinäxten vorher wahrscheinlich durch Feuer angekohltes Holz und ähnliches zu bearbeiten, konnten zu gleichen Zwecken auch den scharfen Knochenmeißel mit gerader oder hohler Schneide benutzen. Manche dieser Instrumente, namentlich die feineren, mögen aber zur Fellbearbeitung und bei der Töpferei gedient haben.

Am wichtigsten erscheinen für die Beurteilung des Kulturstandes unserer Felsenbewohner die zahlreichen aus Knochen geschnitzten Objekte, welche wir als Instrumente für Weberei und zum Netzstricken erkennen. Es fanden sich große, fein geglättete knöcherne Häkelnadeln zum Netzstricken, zum Teil aus der Rippe eines großen Wiederkäuers geschnitzt (s. Abbildung 1, S. 558). Das Handgriffende ist vom Gebrauch geglättet, die Spitze mit dem Haken aus der gleichen Ursache gerundet. Offenbar wurden sie aus freier Hand gebraucht; außer der Abreibung durch die Benutzung spricht dafür, daß eine solche „Häkelnadel“ in der Mitte des oberen, breiten Endes durchbohrt ist, um sie zur sofortigen Benutzung an sich zu hängen. Der Jäger und Fischer trug seine Habseligkeiten zum Gebrauch und als primitiven Schmuck bei sich. Doch waren auch in den von dem Felsendach gebildeten oder geschützten einfachen Wohnungen (wie in denen der Eskimos) Vorrichtungen zum Aufhängen von Jagdzeug und Kleidern vorhanden. Mehrfach wurden kleinere und größere nagelförmige Haken aus Knochen gefunden, welche kaum einem anderen Zwecke dienen konnten.



Neolithische Pfeilspitzen aus Horn und Knochen. Fundort: Fränkische Schweiz. (Nach J. Ranke.) Vgl. Text, S. 556.

Noch zahlreicher als die oben geschilderten Häkelnadeln, für welche wir aus Alaska oben (S. 511, Fig. 11) ein modernes Seitenstück abgebildet haben, fanden sich Weberschiffe (s. Ab-

bildung 2, untenstehend). Sie sind aus Knochen in verschiedenen zweckentsprechenden Formen geschnitzt, ähnlich denen, welche bis vor kurzem in manchen Gegenden Altbayerns von den Landleuten zur Hausindustrie des Bandwebens verwendet wurden. Der Webstuhl mag, wie die Ausgrabungen von Messikomer und Jentsch und die Untersuchungen Heierlis und anderer sehr wahrscheinlich machen, dem in abgelegenen Gegenden Schwedens noch heute gebräuchlichen (s. Abbildung, S. 559) ähnlich gewesen sein. Mehrfach ist unter unseren Funden die Form des gewöhnlichen Weberschiffes in verschiedener Größe vertreten; einige sind undurchbohrt, die meisten besitzen aber im Zentrum der Flachseiten zum Anbinden des umgewickelten Fadens eine oder zwei runde oder ovale Öffnungen nebst rinnenförmig um die Breite herumlaufenden Einschnitten; manche haben noch senkrecht zur Längsachse zahlreiche sehr seichte, parallele Einkerbungen, welche dafür sprechen, daß hier einst oftmals ein Faden herumgewickelt wurde. Das Weberschiffchen erfährt aber auch noch manche Abänderungen in der Form, die vermutlich ganz speziellen Zwecken der alten Web- und Flechttechnik angepaßt wurde. Am häufigsten tritt an Stelle des doppelspitzigen Schiffchens eine entweder flache oder runde, ziemlich lange, an dem einen Ende stumpf-spitzige, an dem entgegengesetzten Ende abgerundete und nahe dem runden Ende durchbohrte Flecht- oder Webnadel. Einige dieser Flechtnadeln zeigen ebenfalls jene Paralleleintiefungen senkrecht zu ihrer Längsachse, welche, wie bei dem Weberschiffchen, auf das Umwickeln des Fadens zu beziehen sind. Es fanden sich auch flache, pfeilspitzenähnliche Weberschiffchen mit einer Durchbohrung des flachen, sich wie ein Schaftansatz verschmälernden Endstücks (s. Abbildung, S. 560, oben). Diese letzteren eigentümlichen Formen sind es, auf deren Ähnlichkeit mit dem Webergerät der alten Hausindustrie der altbayrischen Bauern ich von Mittermaier hingewiesen wurde.

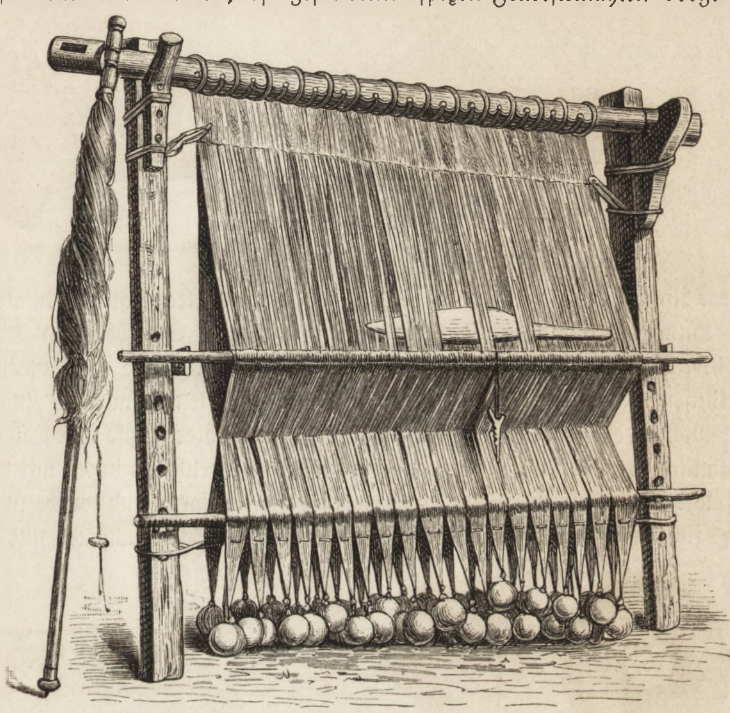


1) Knöcherne Häkelnadeln zum Netzstricken, 2) knöcherne Webschiffchen aus der jüngeren Steinzeit der Fränkischen Schweiz. (Nach J. Ranke.) Vgl. Text, S. 557 u. 558.

Als weitere Beweise der Flecht- und Web-Industrie wurden auch zahlreiche Spinnwirtel entdeckt, von verschiedener Form, teils flache, zentral durchbohrte, runde Knochenscheiben, teils dicke Knochenringe oder große Knochen- und Hornperlen; auch das Rosenstück eines Geweihs vom Edelhirsch ist durch zentrale Durchbohrung in einen guten Spinnwirtel umgewandelt. Die charakteristischen Formen der aus den Pfahlbauten bekannten aus Thon gebrannten Spinnwirtel (s. S. 548, Fig. 3, 4, und S. 560, unten, Fig. 1) und der thönernen, durchbohrten Webgewichte treten in den Felsenwohnungen des Wisentthales vielfach auf. Unter die in weiterem Sinne der Weberei dienenden Knocheninstrumente mag vielleicht auch ein säge- oder kammartiges Instrument gehören, welches mehrfach gefunden wurde (s. Abbildung, S. 560, Fig. 2). Zahlreiche Riefen und Streifen auf einem gut erhaltenen, aber sichtlich vielbenutzten Exemplar deuten auf Einwir-

kungen von Faden hin. Das Instrument hat vielleicht zum Schlichten des Fadens bei der Weberei gedient oder, wie die ähnlichen oben erwähnten Geräte der Eskimos, um Sehnen, mit denen man nähen wollte, zu zerteilen.

Zahlreich sind die Nähnadeln aus Knochen (s. S. 548, Fig. 9). Sie sind sehr viel kleiner und schmäler als die Flechtnadeln, zum Teil drehrund, sehr gut gespitzt und geöhrt. Einige haben dagegen am oberen, breiteren Ende nur zwei seitliche Einschnitte zum Anbinden des Nähfadens. Ohne Zweifel mußten die Löcher zum Durchgang der immerhin dicken Nähnadeln, wenigstens durch Leder und Felle, erst mittels der kleinen, oft gefundenen spitzen Feuersteinahlen vorgestochen werden.



Altertümlicher Webstuhl von den Färöer-Inseln. (Nach Montelius.)

Zu den oben erwähnten Knochenmessern fand sich auch die doppelzinkige Knochengabel. Zwei an Schuhlöffel erinnernde Knocheninstrumente mögen wirklich als Löffel Verwendung gefunden haben (s. S. 554, Fig. 8). Große, wohldurchbohrte Knochenhämmer sind aus dem unteren Gelenk des Vorderarmknochens eines großen Rindes geschnitzt. Die Pfanne des Oberschenkelgelenks eines großen Hirsches ist zu einer niedlichen Handlampe zugerichtet. Auch knöcherne Angelhaken kommen vor.

Sehr zahlreich sind die Schmuckgegenstände aus Knochen und Hirschhorn: Zierplatten und kugelige oder viereckige, auch weberschiffartige oder meißelförmige Perlen. Durchbohrte Zähne von Hunden und Pferden wurden, wie erwähnt, ebenfalls als Schmuckperlen oder Amulette getragen. In einer der Felsenwohnungen lagen eine Anzahl kugeliger Knochenperlen nachbarlich beisammen und gehörten daher wohl sicher mit einem körbchenförmigen Zieranhang zu einer Halskette. Andere perlenartige Stücke mögen auch zu anderen Zwecken, z. B. als Knöpfe oder zum Auseinanderhalten des Webfadens gedient haben. Neben den Knochenperlen ergab eine Fundstelle auch große, schwarze Perlen aus schwach gebranntem Thon, einige von der typischen Form der Spinnwirtel. In anderen Felsenwohnungen fanden sich auch Zierplatten und andere Zierstücke aus Stein, zum Teil hübsch ornamentiert. Die Ornamentation auf den Knochen und den letztgenannten Steinen ist, abgesehen von der teilweise eleganten Form der Objekte, sehr einfach (s. Abbildungen, S. 548, 550 und 552). Sie besteht in regelmäßig gestellten, punktförmigen Ziervertiefungen und rinnenförmig eingetieften Strichen, meist von parallelem, sowohl horizontalem als senkrechtem Verlauf. Kreuzen sich diese Zierstriche, so erhalten wir das uns aus der oben beschriebenen ältesten Ornamentierung der Thongefäße bekannte Flechtmotiv. An runden flachen Zierknöpfen findet sich, aber nur selten, eine konzentrische Ringvertiefung um das Mittel-

loch. Der kugelige Knopf einer Ziernadel aus Knochen zeigt einen kleinen, halbmondförmigen Schmuckaufsatz. Aus einer der reichsten Fundstellen besitzen wir auch ein größeres Stück Rötel, thonigen Hämatit, der den neolithischen Höhlenbewohnern wie dem Diluvialmenschen zur Hautmalerei und anderem gedient haben mag.

Reste von Geweben und Netzen, welche uns die konservierende Kraft des Schlammes und der Torfsäuren aus der Steinzeit der Pfahlbauten aufbewahrt hat, haben sich in unseren Felsenwohnungen nicht erhalten. Von der Kunst der Weberei und des Netzstrickens des Wisentthales geben uns direkt nur die diesen Zwecken dienenden Instrumente Zeugnis, welche in so überraschen-



Webnadeln in Pfeilform aus der jüngeren Steinzeit der Fränkischen Schweiz. Vgl. Text, S. 558.

der Anzahl gefunden wurden. Doch haben sich Geflechte aus jener alten Zeit wenigstens in Abbildung bis auf unsere Tage erhalten. Zahlreiche Scherben von Thongeschirren lassen auf ihrer Außenseite die S. 467 näher beschriebenen Abdrücke eines Gewebes oder Flechtwerks aus Binsen und Carex-Stengeln erkennen. Sie gestatten kaum einen Zweifel daran, daß die Felsenbewohner des fränkischen Jura zur Verfertigung ihrer Töpfe zum Teil zuerst eine aus Binsen und ähnlichem Material geflochtene Form herstellten, welche sie innen mit Lehm ausstrichen. Der auf solche Weise geformte Topf trocknete in der Flechtform und wurde in ihr gebrannt. So erklärt es sich auch, daß die Geschirre beim Brennen im Schmauchfeuer nur auf ihrer Innenfläche eine



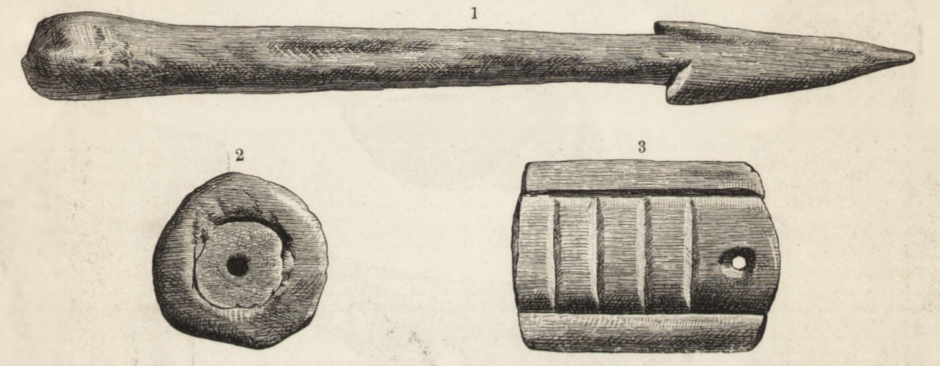
1) Thönerne Spinnwirtel, 2) kammartiges Webgerät (?) zum Fadenschlichten aus der jüngeren Steinzeit der Fränkischen Schweiz. Vgl. Text, S. 558.

schwarze Farbe annahmen, während sie auf ihrer roten Außenseite die Eindrücke des Geflechts als gleichsam versteinerte und fast unverwüstliche Abbildungen zur uralten Flechttechnik tragen. Auch jene Thonscherben, welche die Flechtformabdrücke nicht zeigen, sind, und zwar an verschiedenen Stellen der Wand, verschieden, dick und ziemlich roh aus freier Hand ohne Verwendung eines der Töpferscheibe entsprechenden Apparats gemacht. Der Form nach können wir Töpfe oder flache Schalen (s. S. 548, Fig. 1 und 2) oder Schüsseln, zum Teil den heutigen altbayrischen „Milchweitlingen" entsprechend, unterscheiden. Der Thon der Geschirre ist teils feiner, teils roher bearbeitet. Im letzteren Falle ist er von jenen bekannten charakteristischen kleinen Steinfragmenten durchsetzt, welche dazu dienten, namentlich große Geschirre weniger zerbrechlich zu machen.

Im allgemeinen zeigen sonach diese Funde aus der jüngeren Steinzeit der Fränkischen Schweiz sehr vollkommene Analogien sowohl mit der nordischen Steinzeit als mit der Steinperiode der schweizerischen Pfahlbauten. Ein wesentlicher Unterschied besteht aber darin, daß als Material der häufigsten Geräte in der neolithischen Periode unserer relativ feuersteinarmen Gegenden vorwiegend nicht Stein, sondern Knochen und Hirschhorn

zur Verwendung kamen, aus welchen die anderwärts meist aus Feuerstein hergestellten Waffen und Werkzeuge mittels winziger Feuersteinsplitter geschnitzt wurden. Wenn wir in gebräuchlicher Weise die Bezeichnung der Kulturperiode von dem zur Herstellung von Waffen und Werkzeugen benutzten Hauptmaterial ableiten, so müssen wir die der jüngeren Steinzeit des Nordens und den steinzeitlichen südlichen Pfahlbauten entsprechende Epoche primitiver Kultur, welche uns die Felsenwohnungen des fränkischen Jura kennen gelehrt haben, als Knochenperiode bezeichnen.

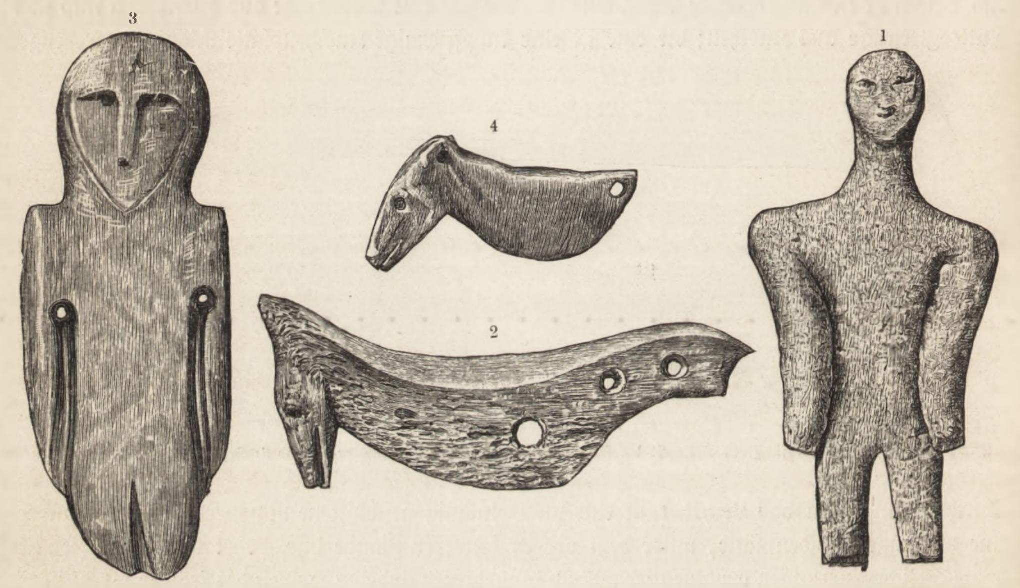
Wie die einer entsprechenden Periode Großbritanniens zuzurechnenden oben beschriebenen Felsenwohnungen haben auch die Grotten des fränkischen Jura sowohl als Wohnstätten wie als Gräber gedient. In einer der reichsten Fundstätten, am Fockenstein, eine Viertelstunde nordwestlich von Pottenstein, fand sich dicht an der Felswand in einer kleinen Nische das Grab eines steinzeitlichen Kriegers, dessen dolichokephales Schädeldach noch ziemlich wohlerhalten ist. Als Beigaben (s. untenstehende Abbildung) fanden sich eine Speerspitze aus Hirschhorn und zwei platte Zierstücke aus Knochen; die eine ist eine knopfförmige Knochenplatte mit zentraler, enger



Grabbeigaben aus der jüngeren Steinzeit der Fränkischen Schweiz: 1) Lanzenspitze, 2 und 3) Schmuckstücke aus Hirschhorn.

Durchbohrung, um das Loch herum eine unregelmäßig geschnittene Ringvertiefung, die andere eine viereckige Knochenplatte, unter dem oberen konvexen Rande durchbohrt und durch ziemlich breite Strichverzierungen ornamentiert. Auch in mehreren anderen Höhlen des fränkisch-bayrischen Jura wurden Menschenknochen, welche den Fundumständen und Beigaben nach von Begräbnissen der jüngeren Steinzeit und zwar von einer ausgesprochenen dolichokephalen Bevölkerung stammen, aufgefunden; so enthielt z. B. die Begräbnishöhle bei Neukirchen-Amberg nach den Angaben des Entdeckers Appel sehr zahlreiche Skelete jeden Alters und Geschlechts in einer kaum 2 m breiten Felsspalte der Höhle horizontal liegend übereinander geschichtet, von denen ich eine Anzahl Schädel untersuchen konnte. Vortrefflich beobachtet sind durch Nuesch die neolithischen Gräber unter dem Felsvorsprung des Schweizerbildes bei Schaffhausen, dessen paläolithische Funde und allgemeine Fundverhältnisse schon oben geschildert wurden. In der dort beschriebenen, der neolithischen Epoche der Bewohnung dieses Schutzortes angehörenden „grauen Kulturschicht (s. oben, S. 454) fanden sich auch die Knochen von 20 verschiedenen menschlichen Individuen, namentlich kamen viele Überreste von Kindern zum Vorschein; die meisten Kinder trugen Halsketten aus Ringstücken des Röhrenwurms und hatten noch sonstige Beigaben: es fand eine sorgfältige Bestattung der Kinder statt. Eines derselben ward in ein trocken gemauertes Grab gelegt und hatte eine Kette solcher Serpula-Ringe um den Hals, außerdem hatte es bei sich im Grabe eine rote Lanzenspitze aus Stein mit abgebrochener Spitze, größere und kleinere verschiedenfarbige Feuersteinmesser, ein feines, sehr scharfes, dolchartiges, weißes Feuersteinmesserchen sowie eine Kralle eines Raubtiers. So ausgerüstet trat es die große Reise ins Jenseits an."

Bis in die neueste Zeit waren diese neolithischen steinzeitlichen Funde des fränkischen Jura die reichsten in Bezug auf Knochengeräte; vor kurzem wurden nun aber auch ganz entsprechende, überraschend reiche Funde, offenbar wenigstens großenteils aus derselben Kulturperiode, in den Höhlen des Jurazuges, der zwischen Krakau und Czenstochau sich erstreckt, gehoben und durch Ossowski, Zawisza, Römer und O. Tischler untersucht. Man fand hier wahrhaft verblüffende Mengen von Knochen- und Horngeräten: Messer, Pfriemen, durchbohrte Nadeln, Weberschiffchen, Schmucksachen. Besonders interessant erscheinen Nachbildungen von Tier- und Menschengestalten. Die letzteren, in Knochen oder Kalksinter ausgeführt, sind höchst primitiv; die Arme durch eine Furche vom Hauptkörper getrennt, die Beine meist in Stümpfen endigend, das Gesicht roh geformt, bei anderen die Arme abgelöst oder abstehend. Die Tierfiguren sind noch primitiver und lassen die Tiere schwer erkennen; nur bei den Vögeln erscheint eine vollendetere Technik. Man war



Steinzeitliche Schnitzereien: 1) aus Tropfstein, 2) aus Knochen. Fundort: Höhlen des Jurazuges zwischen Krakau und Czenstochau. 3 und 4) aus Bernstein. Fundort: Kurisches Haff bei Schwarzort. (Nach O. Tischler.)

zunächst mehrfach geneigt, an der Echtheit dieser Darstellung von Naturobjekten zu zweifeln; aber O. Tischler machte darauf aufmerksam, daß in Bezug auf Ausführung und Darstellung sich zwischen ihnen und den unzweifelhaft steinzeitlichen Bernsteinschnitzereien aus Ostpreußen, deren Echtheit vollständig gesichert ist, die größte Ähnlichkeit, ja geradezu Verwandtschaft zu erkennen gibt (s. obige Abbildung). So ist ein ostpreußischer Pferdekopf aus Bernstein (Fig. 4) einer jener galizischen Schnitzereien (Fig. 2) ganz außerordentlich ähnlich. Besonders aber finden sich analoge Menschenfiguren in Bernsteinstücken (Fig. 3) aus dem Kurischen Haff bei Schwarzort ausgebaggert: dieselben anliegenden Arme, Beinstümpfe, das spitze Kinn. Die Herstellung dieser Bernsteinschnitzereien geschah nachweislich mittels des Feuersteins. Ganz analoge Stücke sind auf Wohnplätzen der Steinzeit in Ostpreußen gefunden worden, und zwar in steinzeitlichen Gräbern, welche uns die größte Sicherheit der Periodenbestimmung gewähren. Vor kurzem hat Inostranzew am Ladogasee bei einem Kanalbau ebenfalls ausgedehnte steinzeitliche Wohnplätze mit dem bekannten charakteristischen Inventar gefunden. Unter den Knochenartefakten kommen aber auch plastische Werke vor: das eine stellt ein Tier, wahrscheinlich einen Seehund dar, das andere ist ein primitiver Versuch, die Menschengestalt nachzubilden; das Gesicht ist wenig charakterisiert,

aber doch deutlich erkennbar, und es reiht sich den Bernsteinartefakten und galizischen Funden vollkommen an. Wir lernen daraus, daß wir von primitiven Versuchen plastischer Kunst während der jüngeren Steinzeit in Osteuropa und anderweitig reden dürfen, welche der berühmten, der Diluvialzeit zugeschriebenen Höhlenkunst in Frankreich und in der Schweiz (s. oben, S. 495) vollkommen entsprechen.

Eine andere Gruppe steinzeitlicher Fundplätze kommt in Deutschland sehr zahlreich auf Berghöhen vor, welche sich durch Lage und Formverhältnisse von der Umgebung auszeichnen. Es sind das teils alte Kultstätten, teils wahre Wohnplätze, durch zahllose Scherben und zerschlagene Knochen von Jagd- und Haustieren in einer durch Kohle und Asche schwarzgefärbten Kulturschicht gekennzeichnet und zum Teil mehr oder weniger regelrecht umwallt. Vielfach reicht aber diese Benutzung der Höhen auch in spätere Kulturepochen der Vorgeschichte herab, eine Anzahl ist ganz hallstattzeitlich; einige sind aber ebenso ganz oder wenigstens fast ganz steinzeitlich, so der von Franz Weber bei Reichenhall untersuchte, durch seine Funde und Schönheit der Lage ausgezeichnete Felsenburghügel, der Auhögel bei Hammerau; hier sind die Steingeräte und Steinwaffen so zahlreich und so schön gearbeitet, daß ein Zweifel an der Periodenbestimmung ganz ausgeschlossen ist. Noch an einigen anderen Orten finden sich in Südbayern derartige „Scherbenplätze“ auch auf weniger isolierten Höhen, am Rande von niedrigen Höhenzügen. Ein Unterschied besteht insofern, als an einer Fundstelle die Knochen, an der anderen die Gefäßscherben, an der dritten die Trümmer und Scherben von Steinhämmern und Feuersteinen überwiegen, letzteres z. B. bei dem von Franz Mittermaier auf seinem Gute Inzkofen bei Moosburg exakt untersuchten, reichen Fundplatz der neolithischen Periode.

Solche prähistorische Fundstellen auf Bergen und Hügeln sind außer in Deutschland überall, aber namentlich in den Mittelmeerländern bekannt. In Ungarn ist unstreitig die großartigste und am besten beobachtete Stelle das Schanzwerk von Lengyel im Tolnaer Komitat, vom Grafen Alexander Apponyi und Pfarrer Moritz Wosinsky untersucht. Hier hat eine zahlreiche steinzeitliche Bevölkerung im vollen Kulturbesitz dieser frühen Periode gelebt und ihre Toten bestattet, so daß wir nun ihren ganzen Kulturkreis überblicken können. Auch hier sind die Schädel dolichokephal und ohne Zeichen von „Wildheit“, so daß Virchow geneigt ist, daraus auf einen Zusammenhang mit den arischen Stämmen zu schließen. Auch dieses Schanzwerk war noch in den späteren Metallzeitaltern bewohnt.

Das neolithische Gräberfeld am Hinkelstein bei Monsheim.

Während im Norden die Hünengräber und Hünenbetten, die Dolmen und Steinkistengräber die charakteristischen Gräberformen der neolithischen Periode bilden, finden wir namentlich in Deutschland dieser Periode angehörige Gräberfelder ohne jeglichen Steinbau. Am Hinkelstein waren die Gräber reihenweise, wie die unserer heutigen Kirchhöfe, in den Boden eingeschnitten und ähnelten in dieser Beziehung den viel späteren germanischen und slawischen Gräberfeldern der Völkerwanderungsperiode, den sogenannten Reihengräbern. Die Hünengräber, d. h. jene oben beschriebenen megalithischen Steinbauten, reichen, wie wir oben gesehen haben, in Deutschland von der Nordsee bis nach Schlesien und Thüringen; weiter südlich sind sie nicht, wenigstens nicht mehr in völlig zutreffendem Charakter nachzuweisen, dagegen finden sich die nämlichen Steinbaugräber, wie wir sahen, in Frankreich, England rc. Diese gewaltigen Grabbauten aus rohen Steinblöcken oder gespaltenen Platten scheinen doch im großen und ganzen nur als Grabkammern für vornehme, angesehene Geschlechter gebaut worden zu sein. Sie repräsentieren demnach nur die

Gräberform eines kleinen Teiles des gesamten Volkes, und es ist auffallend, daß man bisher solche einfache Grabausstattungen, wie sie dem Hinkelsteiner Typus entsprechen, aus jenen Gegenden, in denen sich megalithische Grabmäler finden, so gut wie noch gar nicht kennt (vgl. übrigens oben über Höhlengräber in England und Franken). Von dem berühmten Gräberfeld am Hinkelstein haben wir eine klassische Beschreibung von L. Lindenschmit, deren Hauptresultate wir im folgenden wiedergeben.

Die Höhenzüge zu beiden Seiten des Thalgrundes, sagt L. Lindenschmit, in welchem die Pfrimm munteren Laufes vom Donnersberg her dem Rheine zueilt, bergen in ihrem Schoße viele Grabstätten des fernen Altertums als Zeugnisse der Bewohnung dieses anmutigen Hügellandes bis in die entlegenste Vorzeit hin. Auf dem südlichen Höhenrand, bei dem Orte Monsheim, hat der Bau der Eisenbahn einen fränkischen Friedhof aus der Zeit der merowingischen Könige, ein Reihengräberfeld durchschnitten, aber nicht völlig zerstört. An der Seite des abgetragenen Ackerfeldes sind noch einzelne unberührte Gräber zu erkennen, deren Abstand und Richtung die Reihen bezeichnen, in welchen die verschwundenen lagen und die noch vorhandenen zu suchen sind. Jenseits auf der nördlichen, gegen Südosten abfallenden Höhe, gerade über dem nahegelegenen Orte Kriegsheim, haben vor der Ankunft der Franken römische Ansiedler die Asche ihrer Toten in schönen gehenkelten Glasurnen niedergelegt und teils in ausgehöhlten, würfelförmigen Steinbehältern, teils in kleinen Kammern aus Ziegeln oder sorgfältig gesetzten Steinen geborgen.

In weitaus fernere Zeit reicht ein Gräberfeld, welches sich auf derselben Thalseite bei dem Dorfe Monsheim, dem fränkischen Friedhof gegenüber, den sonnigen Abhang nach der Höhe hinaufzog, auf welcher vor kurzem noch ein mächtiger, pfeilerartiger Kalksteinblock, ein Menhir, weithin sichtbar emporragte, ein altheidnisches Symbol, dessen Bedeutung längst in Vergessenheit fiel, wie das Gräberfeld selbst, auf dessen Nordseite es aufgerichtet war. Der Name des Denkmals, welcher nach dem Schwinden seines Verständnisses aus Hünenstein in Hünerstein und gemäß der Mundart des Landes in Hinkelstein verwandelt wurde, zeigt nach seiner Bedeutung in allen Gegenden Deutschlands die unmittelbarste Beziehung zu Gräbern eines alten verschollenen Geschlechts. War aber der graue verwitterte Stein im Sinne eines schützenden Wahrzeichens bei den Gräbern aufgestellt, so hat er seit mehr als zweimal tausend Jahren unter allem Wechsel der Geschicke des Landes diese seine Bestimmung erfüllt, und nach seiner Entfernung erst sind auch alsbald die bisher ungestörten Gräber der Vernichtung verfallen. Nicht lange, nachdem der Stein ausgehoben und mit großer Mühe, bei seiner Höhe von fast 3 m und einer Stärke von 1⅓ m, in den Hofraum des alten Herrenhauses in Monsheim gebracht war, wurde von dem Gutsbesitzer die Rodung des umliegenden Feldes angeordnet.

Seit vielen Jahrhunderten zwar wurde bereits der Abhang des Hügels als einer der besten Teile der Gemarkung von dem Ackerbau benutzt, lange schon war jedes äußere Merkmal der Bodenbildung, welches die Gräberstätte erkenntlich zu machen vermochte, beseitigt, und nur Vermutung bleibt es, wenn wir die Reste eines Umfassungsgrabens des alten Friedhofes in einem neuerdings erst ausgefüllten Hohlwege zu erkennen glauben, da derselbe die Ausdehnung des Gräberfeldes nach Osten bezeichnet und seine Richtung mit jener der einzelnen Grabstätten zusammenfällt. Nach Westen zu ist jede Spur einer solchen Abgrenzung durch einen Steinbruch zerstört und nach Norden wie nach Süden von der Agrikultur längst beseitigt. Hatte aber auch der Pflug alles eingeebnet, so konnte er doch nicht in die Tiefe der Gräber selbst dringen, diese wurde jetzt erst beim Roden des Feldes zur Anlage eines Weinberges erreicht.

Die Zahl der Gräber war eine sehr bedeutende. Daß sie nicht genau festzustellen ist, wird dadurch erklärlich, daß die Grabstätten beim Beginn der Arbeit wenig oder gar nicht beachtet

wurden. Erst den letzten 60—70 Gräbern wurde von zuverlässigen Beobachtern größere Aufmerksamkeit zugewendet. Die Gesamtzahl wird von einigen auf 300, von anderen etwas geringer, aber jedenfalls über 200 geschätzt. Es erschien dies als eine bemerkenswerte, völlig neue Thatsache, da bis dahin Gräber dieser Art nur vereinzelt oder gruppenweise, niemals früher jedoch in solcher Anzahl an einem Orte vereinigt im Rheinland sowohl als im übrigen Deutschland zu Tage gekommen waren. In neuerer Zeit sind solche „Flachgräberfelder der Steinzeit“ mehrfach, namentlich in Thüringen, wo die Steinzeit eine besondere Entwickelung erkennen läßt, aufgefunden worden, z. B. bei Aschersleben und Rössen.

Die Grabstätten waren alle von Westen nach Osten gerichtet, jedoch nicht völlig genau, mehr von Nordwesten nach Südosten, so jedoch, daß die Absicht nicht zu verkennen ist, das Antlitz des Toten dem Aufgang der Sonne zuzuwenden. Sie lagen in ziemlich regelmäßigen Zwischenräumen von 1,5 bis 2 m bald nebeneinander in einer Art von Reihen, so daß ein Rodgraben von 1 m Breite oft 3—4 Skelete aufdeckte, bald ohne diese Ordnung, jedoch mit jenem bestimmten Zwischenraum unter sich. Diese Anordnung, welche mit den Friedhöfen der Franken und Alemannen auffallend übereinstimmt, ist bei Gräbern dieser Frühzeit nur äußerst selten und nur bei vereinzelten kleinen Gruppen beobachtet; sie ist insofern auch weiter beachtenswert, als sie die Annahme größerer Hügelbauten über den einzelnen Ruhestätten ausschließt. In gleicher Weise fehlt auch jeder Steinbau innerhalb derselben. Sie waren als einfache, der Körpergröße entsprechende Gruben in den Boden versenkt; bis zu welcher ursprünglichen Tiefe, war nicht genau zu ermessen, da das Feld durch lange dauernde Bepflügung von der Höhe abgebaut war. Von der jetzigen Oberfläche lagen die Körper ungefähr 1 m tief entfernt.

Wenn bei den letzten 60 Gräbern beobachtet wurde, daß die Schädel alle nach unten gekehrt und auf dem Gesicht lagen, so ist dies nicht etwa, wie man glaubte, als ihre ursprüngliche Richtung zu betrachten, sondern nur als die Folge des Herabsinkens des Kopfes bei der aufrecht sitzenden oder hockenden Stellung, in welcher die Toten, wie in vielen der ältesten Gräber, beigesetzt waren. In anderen steinzeitlichen Grabstätten liegen die Leichen mit hinaufgezogenen Beinen, oft die Hände wie beim Schlafen unter den Kopf gelegt, als „liegende Hocker“. Die Körperreste waren jedoch am Hinkelstein in einem Grade zerfallen und verwittert, daß sie nur in einzelnen Bruchstücken, oft nur an ihrer Farbe zu erkennen waren. Bei denjenigen, welche in Lindenschmits Beisein gefunden wurden, zeigten sich selbst die festeren Knochenteile nur in formlosen, auffallend leichten Fragmenten. Die Stelle des Schädels wurde nur durch einige Zähne und Stücke der Kinnlade bemerkbar. Die Erhaltung der Bruchstücke durch Einsammlung oder selbst durch Aushebung der ganzen umgebenden Erdmasse blieb unmöglich, und diese vollständige Auflösung der Knochen erklärt es, daß aus den Gräbern auf der Höhe kein Schädel erhalten werden konnte; nur ziemlich bedeutende Fragmente von zwei Schädeln aus den weiter unten liegenden Gräbern konnten gerettet werden.

Nach den Untersuchungen von A. Ecker ist von den beiden Schädelfragmenten aus dem Gräberfeld am Hinkelstein das eine dolichokephal, das andere mesokephal mit Hinneigung zur Dolichokephalie, Schädelindex 71,8 und 76,2. Auch ein von Schaaffhausen bei Niederingelheim gefundener Steinzeitschädel hatte einen Index von 73. Es sind, wie die von mir beobachteten steinzeitlichen Schädel aus Bayern und die Schädel aus den obenerwähnten thüringischen Gräberfeldern der Steinzeit, Langschädel von der Form, welche zuerst A. Ecker aus den Gräbern der Merowingerperiode als Reihengräberschädelform bezeichnet hat, die typische Schädelform der Franken, Alemannen, Thüringer und Bayern der Völkerwanderungsperiode. Die Schädelform scheint sonach dafür zu sprechen, daß die im Hinkelsteiner Gräberfeld begrabenen Menschen der neolithischen Steinzeit arischer, indogermanischer Rasse gewesen sind.

Die Annahme eines hohen Alters dieser Gräber, welche sich schon aus dem Zustande der Körperreste ergibt, erhält durch die Einfachheit und Gleichartigkeit der Grabausstattung mit Geräten und Gefäßen die vollkommenste Bestätigung (s. Abbildungen, S. 567 und 569). Nicht wie bei den Grabhügeln und Friedhöfen späterer Zeiten zeigen sich einzelne, besonders bevorzugte Gräber durch reichere und seltenere Beigaben bemerkbar, sondern Stoff, Arbeit und Form derselben sind allgemein gleichartig, wie auch ihre Verteilung. Alle handwerklichen Geräte und auch die zu Waffen nutzbaren Äxte sind aus den verschiedenen für ihre Zwecke geeigneten Steinarten gebildet, unter welchen nur der Feuerstein vielleicht nicht der Landesgegend selbst angehört. Dieser aber kann nicht im Überfluß zur Verfügung gewesen sein, da er nur zu kleineren Schneidinstrumenten und Messern (s. Abbildung, S. 569, Fig. 4 und 5) verarbeitet ist. Für Beile und verschiedene Arten beilartiger Meißel sind Kieselschiefer, Syenit und Diorit verwendet, Sandstein zu den Handmühlen und Schleifsteinen. Eigentliche, nur zu Zwecken der Jagd und des Krieges benutzbare Waffen, Pfeilspitzen, Lanzen und größere Messer, wie sie die alten Gräber, namentlich in jenen Ländern, welche Feuerstein besitzen, in großer Zahl aufweisen, fehlen hier vollständig, und selbst die Werkzeuge, obschon im ganzen sorgfältig gearbeitet, zeigen nur wenige Formen.

Von Äxten und Beilen finden sich die zwei verschiedenen Arten: die zur Aufnahme eines Schaftes durchbohrte Hammerart (s. Abbildung, S. 569, Fig. 1, 3, 11) und häufiger, wie überall, das flache Steinbeil zum Einsetzen in das gespaltene Ende eines hakenförmigen Schaftes (Fig. 14, 15). Die oft angeregte Frage, welche der beiden Formen als Waffe und welche als Werkzeug zu betrachten sei, kann im allgemeinen, wie sie gestellt ist, keine Antwort finden, da nur das außerordentlich wechselnde Größenverhältnis des Steingerätes seinen Gebrauch für den einen oder den anderen Zweck oder für beide zugleich bestimmen kann. Man sollte sich erinnern, daß noch zur Zeit der merowingischen Könige die kleine Eisenart sowohl Nationalwaffe als zugleich für die verschiedensten Arbeiten überall zur Hand war. Von den durchbohrten Steinäxten aber konnten offenbar nur die kleineren und leichteren Stücke, deren Gewicht mit der Stärke des eingeschobenen Schaftes im richtigen Verhältnis steht, eine praktischere Waffe bilden. Die schweren Arten dieser Art, zu welchen die unseres Friedhofs gehören, sind bei ihrem Gewicht von 750 bis 1250 g dazu wenig geeignet. Auf ihren Gebrauch als Werkzeuge deutet ferner die Eigentümlichkeit, welche auch viele andere durchbohrte Steinäxte des Rheinlandes zeigen, daß eine ihrer Seitenflächen eine völlig gerade, vom Gebrauch glatt geschliffene Fläche hat, während die andere mehr oder minder stark gewölbt und weniger benutzt erscheint. Diese Besonderheit kann für einen kriegerischen Zweck nicht die geringste Bedeutung haben.

Alle Äxte dieser Art haben an ihrem der Schneide entgegengesetzten Ende einen breiten, hammerförmigen Abschluß und an demselben sogar häufig Spuren von Absplitterung, offenbar von ihrem Gebrauch als schwere Schlagwerkzeuge oder als Setzhämmer, welche mit gewichtigen Holzschlägeln angetrieben wurden. Bei weitem geschickter für den Gebrauch als Waffe erscheint das flache Steinbeil, welchem zugleich eine weit schärfere Schneide mitgeteilt werden konnte als jenen Hammeräxten, zu welchen gerade ihrer Durchbohrung wegen nur stärkere und breitere Steine benutzt werden konnten. Ein solches flaches, meißelförmiges Beil mit seinem beinahe völlig erhaltenen Holzschaft (Fig. 7, S. 569), welches offenbar als Waffe diente, wurde mit den Resten eines Holzschildes in einem großen, in einem Grabhügel geborgenen Plattengrabe bei einem Skelet von dolichokephaler Kopfbildung unweit Langen-Eichstätt in Sachsen gefunden. Dieselbe Schäftung zeigen auch wirkliche Werkzeuge, wie die Hacken der Bergleute in den alten Salzwerken der Alpen; Figur 6, S. 569, stellt einen solchen Axtstiel aus dem Bergwerk von Reichenhall dar.



Typische Formen der Thongeschirre und ihrer Ornamente aus dem steinzeitlichen Gräberfeld am Hinkelstein bei Monsheim. (Nach L. Lindenschmit.) Vgl. Text, S. 566 u. 568.

Andere Werkzeuge, von der Form der Figuren 12 und 13, S. 569, schlanke Meißel mit schmaler, scharfer Schneide, von allen Größen, welche teilweise wie Stemmeisen oder eine Art von Hobeln in der Hand liegen und jedenfalls zur Bearbeitung von Holz dienten, fanden sich in großer Anzahl in den Gräbern. Ein einziges dieser Werkzeuge (Fig. 13), mit einer geraden und einer gewölbten Seitenfläche, wie die größeren durchbohrten Äxte, zeigt den Versuch einer Durchbohrung durch eine kreisförmige, eingedrehte Vertiefung, innerhalb welcher der Bohrzapfen, das runde Stück, welches bei Vollendung der Bohrung ausfallen mußte, noch an dem Steine festsitzt. Wenig zahlreich, circa 21 Stück, erschienen, wie schon bemerkt, die Messerchen aus Feuerstein. Dagegen fehlte in keinem Grabe eine Handmühle der einfachsten Art aus Sandstein, ein größeres, etwas konkaves Stück und ein kleiner Läufer, meist von ovaler Form (Fig. 16).

Aus Sandstein besteht auch ein eigentümliches Werkzeug (Fig. 2), in dessen Mitte sich eine scharf eingeschnittene Vertiefung findet. Die vorhandenen Exemplare sind von so übereinstimmender Größe, daß sie aufeinander passen. Der Zweck dieses bis jetzt unseres Wissens noch nirgend anderswo aufgefundenen Gegenstandes ist schwer zu bestimmen; so viel ist gewiß, daß in der Vertiefung des scharfkörnigen Steines sich kleine Geräte von Knochen und Horn sehr schnell zuspitzen und anschleifen lassen.

Was von Schmuckgeräten gefunden wurde, bestand einzig in Halsbändern aus durchbohrten Muschelstücken von dem Glanze der Perlmutter. Ein Teil derselben ist in der Form von kleinen Ringen zugeschliffen (s. S. 569, Fig. 8), ein anderer besteht aus größeren Stücken in Form roher Berlocken (Fig. 10). In solcher Menge fanden sich diese einfachen Schmuckperlen, daß, ungeachtet die meisten infolge ihrer starken Verwitterung bei der Berührung in Staub zerfielen, doch sechs Schnüre derselben mit 136 Stück gesammelt werden konnten. Ihr schöner, wohlerhaltener Perlglanz unterscheidet sie vorteilhaft von dem Halsschmuck aus durchbohrten, durch die Zeit braun gefärbten Tierzähnen, welcher sich in den alten Grabhügeln und Plattenhäusern findet, wie jener Figur 9, aus dem schon erwähnten Steindenkmal bei Langen-Eichstätt. Die berlockenförmigen, aus dem Wirbel der Muschelschale geschnittenen Perlstücke sind noch nirgends in solcher Anzahl beobachtet. Häufiger und weiter verbreitet findet sich der Gebrauch der ringförmig gearbeiteten Perlmutterscheibchen, jedoch nur in Gräbern eines hochaltertümlichen Charakters, zumeist nur in Begleitung von Stein und Knochen, seltener bei einzelnen Bronzestücken. Lartet fand dieselben in der Grabhöhle von Aurignac. Sie wurden auch unter den Dolmen des Departement du Lot sowie unter dem großen Dolmen von Truans bei St.-Affrique (Aveyron) erhoben, und Bertrand veröffentlichte den Fund eines solchen Halsschmuckes von Muschelstücken bei Viquely, bei welchem sich neben sechs kleinen, durchbohrten Cylindern von 10 bis 15 mm und sechs viereckigen, kleinen Platten von 14 bis 15 mm auch 59 solcher kleiner Ringe von 8 bis 10 mm, also von gleicher Größe wie die vom Hinkelstein von 8 bis 12 mm, befanden. Während aber alle diese verschiedenen Formen bei dem Funde von Viquely zu einem einzigen Halsschmuck vereinigt waren, fanden sich im Hinkelsteiner Gräberfeld die beiden verschiedenen Arten stets in verschiedenen Gräbern.

Einen wesentlichen Teil der Ausstattung unserer Gräber bilden die Gefäße, Krüge, Näpfe und Becher (s. Abbildung, S. 567, Fig. 1—18). Alle sind mit der Hand geformt und bestehen aus schlecht gebranntem, mit Quarzsand gemischtem Thon. Einzelne sind mit drei bis vier vorspringenden Knöpfen versehen, welche meistens zum Durchziehen einer Schnur durchbohrt sind. Ihre Formen, von welchen wir die bemerkenswerten in der Abbildung geben, sind bei aller Unregelmäßigkeit der Ausführung großenteils ansprechend, und die wenigsten entbehren einer eingeritzten, mit weißer Masse ausgestrichenen Verzierung. Nicht überall besteht diese nur aus einer Zusammenstellung gerader Linien, wie sie sonst für die Ornamentik der Steinperiode charak-



Steinerne Geräte, Zahn- und Muschelschmucksachen aus dem steinzeitlichen Gräberfeld am Hinkelstein bei Monsheim und von Langen-Eichstätt in Sachsen. Beschreibung siehe im Text, S. 566 u. 568.

teristisch sind. Figur 6 und 9 zeigen auch andere Formen, und auf dem Bruchstück Figur 18 findet sich der Versuch einer Art von Pflanzendarstellung. Sämtliche Gefäße, mit Ausnahme von Figur 2, haben keinen flachen Boden und sind unten abgerundet, so daß sie nur auf Ringen von Thon oder Flechtwerk festgestellt werden konnten. Die Zahl der Gefäße, welche Lindenschmit teils vollständig erhielt, teils aus ihren Bruchstücken herstellen konnte, beträgt 23, ungerechnet eine große Anzahl vereinzelter Fragmente.

Daß Werkzeuge aus Knochen und Horn, welche sonst überall einen charakteristischen Bestandteil gleichartiger Grabfunde bilden, hier durchaus fehlen, könnte wohl aus der durchgehenden Zerstörung der animalischen Reste seine Erklärung finden, da selbst die nach Lindenschmits Annahme bereits als Petrefakten bearbeiteten Muschelstücke, wie bemerkt, der Mehrzahl nach zerfallen und verwittert waren.

Neolithische Keramik, namentlich in Deutschland.

Besonders charakteristisch für die Kulturverhältnisse der jüngeren Steinzeit sind die in großer Anzahl aus derselben erhaltenen Thongeschirre, sowohl in der Form als in der Ornamentierung. Friedrich Klopfleisch hat auf Grund sehr genauer Originalstudien die Keramik der neolithischen Periode Thüringens und der Nachbargebiete zur Darstellung gebracht. Als die zwei Hauptformen dieser Gefäße führt er zunächst die Amphoren- und die Becherform als besonders bezeichnend an. Die Abbildungen auf S. 571 geben von diesen beiden Formen einen Begriff. Die Amphorenform (Fig. 1) findet sich bei größeren Gefäßen. Unter einem kurzen oder auch längeren, leicht geschweiften, aber aufrecht gerichteten Halse, dessen Mündung oft leicht umgewulstet und gekerbt ist, folgt der obere, nur wenig gebogene, dachige Ablauf des Gefäßes, welches ungefähr in der Mitte des Gefäßbauches in kurzem Bogen nach unten umbricht und meist in fast gleichem Bogen wie der obere Teil des Gefäßbauches bis zum kleinen, flachen Boden hin verläuft. Manchmal hat, wie in unserer Abbildung, dieser untere Gefäßteil noch etwas über dem Boden eine besondere Schweifung nach innen. Die Gefäßhenkel sitzen meist zu zweien oder vieren genau am mittleren Umbruch des Gefäßbauches. In selteneren Fällen findet sich auch noch ein Kranz von vier bis acht kleineren Henkeln dicht unter dem Gefäßhals. Die Henkel sind fast ohne Ausnahme horizontal durchbohrt und wesentlich zum Durchziehen von Stricken und Schnüren, nicht zum Hineinlegen der Finger bestimmt, so daß also derartige Gefäße entweder an Schnüren an der Hand getragen, oder ampelartig aufgehängt wurden, wenn man sie nicht eben auf den Boden stellte, um sie mit Inhalt zu versehen. Die größeren Henkel dieses Gefäßes sind auf ihrer Oberfläche oft durch einen Wechsel von kleinen und erhabenen, runden Leisten zwei- bis vierfach gegliedert. Die Becherform (Fig. 2) besitzt einen mehr oder weniger kugeligen, unten abgeflachten Gefäßbauch und einen hohen Hals, der oft etwas eingekehlt ist, so daß die Handfläche sich beim Anfassen bequem an diese obere Halskehle anschmiegt. Meist haben die Becher keine Henkel, zuweilen findet man aber solche am Halse, auch in diesem Falle immer nur mit einem runden Loche zum Durchziehen von Schnüren. Die Verteilung der Verzierungen auf beiden Gefäßformen erstreckt sich auf den Hals und die obere Hälfte des Gefäßbauches, während der nach dem Boden zu einwärts laufende Teil des Gefäßbauches unverziert blieb. Oft zeigen auch die Henkel Verzierung.

Der Grad der Brennung des Thones dieser Gefäße ist ein mittlerer. Die Thonmasse ist weder fein geschlämmt noch besonders grobsandig, obwohl eine absichtliche Sandbeimischung öfters stattgefunden zu haben scheint. Häufig aber ist auf der Oberfläche der Gefäße dieses Stiles ein

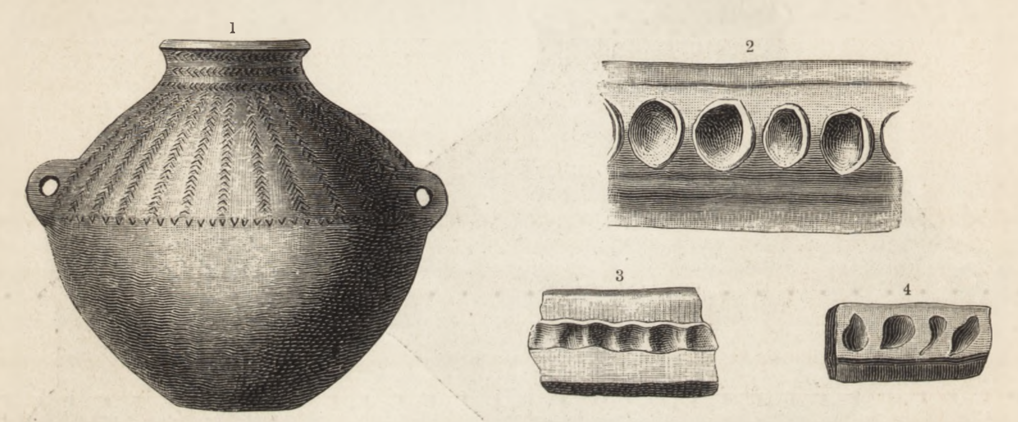
dünner Überzug einer feineren, gleichmäßig gefärbten Thonart, die vorher geschlämmt war, angebracht, in welchen feineren Überzug erst die Ornamente eingedrückt wurden. Die ältesten Gefäße solcher Art scheinen diesen Überzug noch nicht zu haben, während die jüngsten Gefäße derselben Stilart zum feineren Überzug auch noch die Glättung der Oberfläche hinzufügen, welche dann oft wie poliert erscheint. Übrigens gab es außer Bechern und Amphoren auch noch andere in den Gräbern seltenere Gefäßformen: ganz unverzierte einfache Becher mit vom oberen Rande bis zur Standfläche annähernd geraden Seiten, dann eine aus der oben beschriebenen Becherform hervorgehende Krugform, die in ihrer Gestalt gleichsam zwischen Becher und Amphore vermittelt; A. Götze unterscheidet noch Kanne und Topf. Außerdem geben Klopfleisch und Götze auch Eimer, Näpfe, Schalen, Büchsen, flaschenähnliche Formen und Reste viereckiger, wannenartiger Thongefäße an. Gegliederte Gefäßränder und spitzige, hornähnliche Griffe kommen an Gefäßen dieses Stiles nicht vor. Dagegen finden sich nach Götze griffähnliche, meist horizontale und mehr oder weniger erhabene Leisten und in der spätesten Entwickelung des Stiles auch ziemlich häufig Buckelverzierung durch warzenförmige Ansätze.



Neolithische Thongefäße aus Thüringen in Amphoren- und Becherform: 1) Amphore mit Schnurverzierung, 2) Becher mit Stichverzierung. (Nach F. Klopfleisch.) Vgl. Text, S. 570 u. 572.

Wie die Form, so ist auch die Ornamentierungsweise ganz eigentümlich. Weit verbreitet und sehr oft sich wiederholend ist die Verzierungsweise, welche man, wie wir schon mehrfach erwähnten, als Schnurverzierung (s. obige Abbild. 1) zu bezeichnen pflegt. Es unterliegt keinem Zweifel, daß wirklich diese Ornamente zum Teil dadurch hervorgebracht wurden, daß man z. B. eine Bastschnur in die noch weiche Thonoberfläche eindrückte. Indem man die Schnur ringförmig um das Gefäß herumführte und eindrückte und parallel zu diesem ersten Ringeindruck andere analoge entweder sehr nahe oder in größeren Abständen folgen ließ, entstanden Ringe oder Ringsysteme, abwechselnd aus schräg gestellten Vertiefungen und Erhöhungen bestehend. Andere Gefäße zeigen diese Eindrücke teils horizontal, wie oben beschrieben, teils senkrecht gestellt. Bei anderen sind dadurch Zickzacklinien und andere Linienverbindungen hervorgebracht, so daß das Schnurornament schon eine ziemliche Reichhaltigkeit der einzelnen Motive zeigt. An die Schnurverzierung schließen sich nach Klopfleisch und A. Götze noch direkt an die Stich-, Schnitt-

und Reifenverzierung sowie Quadrat- und Tupfenverzierung; die beiden letzteren schreiben sie dem Ende der neolithischen Periode in Thüringen zu. Bei der Stichverzierung (s. S. 571, Fig. 2) wird ein fein zugespitztes, dünnes Knocheninstrument, etwa ein Knochenpfriem oder ein ähnlich bearbeiteter Holzsplitter in der Weise in die weiche Fläche des eben bearbeiteten Thongefäßes eingedrückt, daß man das Instrument fast wagerecht hält und seine Spitze nur wenig nach unten neigt, so daß es leicht in die Thonmasse einsticht und zugleich der der äußersten Spitze zunächst liegende Schaftteil des Instruments sich etwas mit abdrückt; dann wird das Instrument ein wenig rückwärts gezogen, und das Verfahren wiederholt sich, wie oben beschrieben, immer von neuem. Natürlich kann man die Lage der einstechenden Spitze beliebig ändern, so daß senkrechte und wagerechte und im Zickzack geführte Stichstreifen miteinander abwechseln. Auf den ersten Blick erinnert diese Technik manchmal an die Schnurverzierung. In der Nähe betrachtet, bemerkt man aber sofort den Unterschied zwischen beiden. Man hat diese Stichverzierung wohl auch



Neolithische Thongefäße aus Thüringen mit Schnitt- und Tupfenverzierung. (Nach F. Klopfleisch.) Beschreibung siehe im Text.

als unechte Schnurverzierung bezeichnet. Eine andere Anwendung der Stichverzierung besteht darin, daß man statt eines fein zugespitzten Stäbchens ein nicht zugespitztes Hölzchen oder Knochenstück mit quer abgesetztem Ende in ähnlicher Weise eindrückte. Folgen sich solche Eindrücke sehr nahe, so entstehen Ornamentstreifen mit senkrecht gerichteten abwechselnden Erhöhungen und Vertiefungen. War das eingedrückte Ende des zum Eindrücken der Verzierungen verwendeten Hölzchens oder Knochens rund, so entstanden Systeme rundlicher, kleiner oder großer Vertiefungen, welche gewissermaßen eine Perlenkette nachahmen.

Die Tupfenverzierung (s. obenstehende Abbildung, Fig. 2, 3 u. 4) besteht darin, daß man mit den Fingerspitzen in gewissen Distanzen sich wiederholende Eindrücke, Tupfen, in die noch weiche Oberfläche des Gefäßes machte. Häufig zeigt sich dabei der Fingernagel mit abgedrückt. Diese Tupfeneindrücke werden bald unmittelbar auf die ebenen Stellen der Gefäßwände, bald aber auch erst auf plastisch hervortretende Thonbänder eingedrückt. Anstatt der Fingerspitzen bediente man sich auch zuweilen platter, unten konvex geformter Stäbchen von Holz sowie von Knochen, um jene tupfenartigen Eindrücke (Perlenketten) zu erzeugen. Auch wird nicht immer die Rundform der Eindrücke gewählt, sondern auch längere Einkerbungen, mondsichelartige Eindrücke treten öfters auf.

Die Technik der Schnittverzierung beschreibt Klopfleisch in der Weise, daß mit der Schneide von Feuersteinmessern oder mit der Spitze von Knochenpfriemen, scharfkantig zugeschnittenen Hölzchen und dergleichen in linearer Weise mehr oder minder tiefe Einschnitte oder Ritze er-

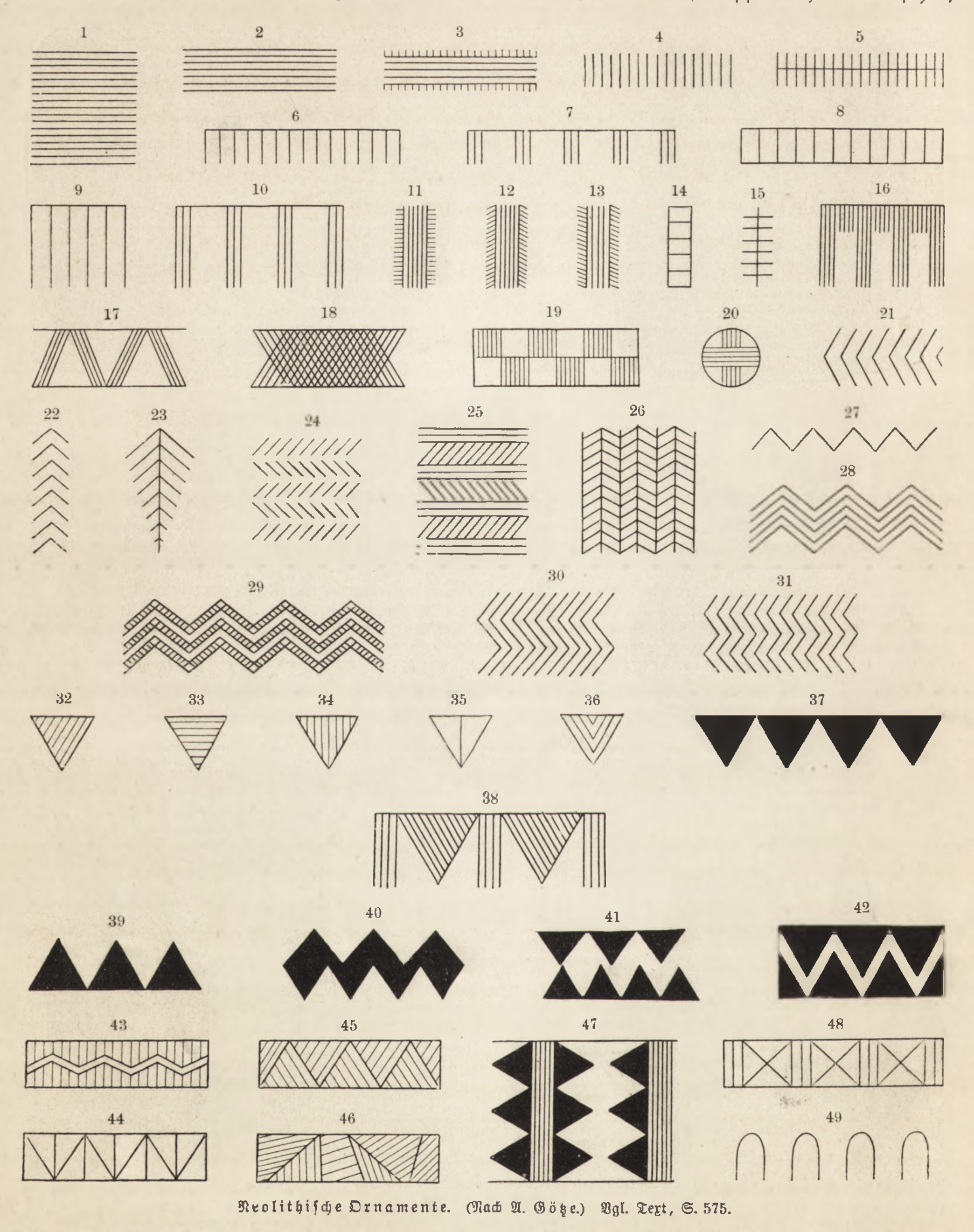
zeugt wurden (s. Abbildung, S. 572, Fig. 1). Die Ornamentfiguren sind hier, bedingt durch die Art der Technik, meist ganz andere als bei der Schnur- und Stichverzierung. Fischgräten- und federn- oder tannenzweig- und palmenblattartige Muster herrschen jetzt vor, bei



Neolithische Thongefäße: 1) Henkelkrug mit Bandverzierung, Thüringen. 2) Schwarze Scherbe mit weißer Einlage, Thüringen. 3 und 4) Henkellose Becher, Braunschweig. 5 und 6) Vasen mit doppelt senkrecht durchbohrten Henkeln, Tangermünde. 7) Vase mit horizontal durchbohrtem Henkel, Tangermünde. (Nach F. Klopfleisch.) Vgl. Text, S. 575.

denen man gern die Richtung der schräg gestellten Einschnittstriche wechselt, indem man sie zuerst nach rechts, dann nach links oder nach oben, dann nach unten verlaufen läßt und fortlaufende Reihen oder Kränze derartiger eingeschnittener Striche liebt, die in ihren Wiederholungen gern

einen gewissen Parallelismus zeigen. Nicht selten finden sich mit diesen Schnittverzierungen auch kleine eingedrückte Dreiecke verwendet, deren Spitze meist nach unten gerichtet ist. War das Instrument, welches zur Herstellung dieser Ornamente diente, mit einer stumpfen Schneide versehen,

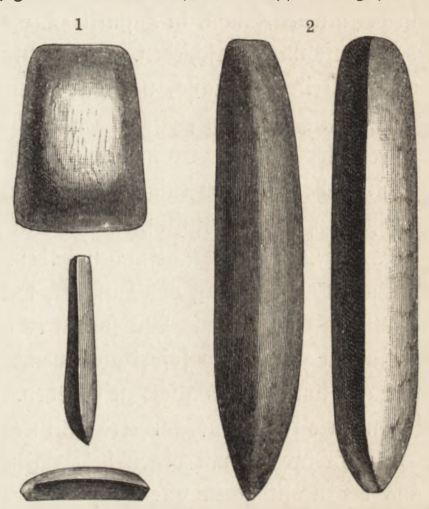


Neolithische Ornamente. (Nach A. Götze.) Vgl. Text, S. 575.

so erscheinen die Einschnitte mehr furchenartig. Die Reifenverzierung (s. Abbildung, S. 573, Fig. 3) besteht aus in kurzen Abständen wiederholten, horizontal verlaufenden, flachen, eingedrückten Kehlungen, d. h. vertieften Linien, welche eine verhältnismäßig bedeutendere Breitendimension besitzen. Gewöhnlich sind Reifenverzierung und Schnittverzierung miteinander kombiniert.

Viel seltener als die oben geschilderten Ornamentmotive der Schnurverzierung findet sich in der neolithischen Periode Thüringens, und zwar nach Götze ausschließlich nur in Ansiedelungsplätzen, nicht in Gräbern, wo sich dagegen die Schnurverzierung findet, das Bandmotiv in der Keramik verwendet. Klopfleisch unterscheidet Winkelband-, Bogenband- und Kreisbandverzierung. Von letzterer gibt die Abbildung, S. 573, Fig. 1, eine gute Vorstellung. Das Motiv setzt sich zusammen aus der oben geschilderten Reifenverzierung, Kreisbändern und konzentrischen, aus freier Hand um einen vertieften Mittelpunkt gezogenen einfachen Kreisen. Die Gesamtheit der Ornamente dieses Stiles gibt die Abbildung, S. 574, nach A. Götze. Mäander und Hakenkreuz fehlen ganz; Götze denkt bei der „Schnurkeramik" an eine eigne funeräre Keramik, wenn nicht an einen Wechsel der Bevölkerung in Thüringen.

Auch Klopfleisch erwähnt, worauf wir schon mehrfach hingewiesen haben, daß in dieser Periode der Keramik die geschilderten Vertiefungen häufig mit einer weißen Masse ausgefüllt erscheinen, wodurch in Verbindung mit der schwarzen Farbe des übrigen Gefäßbauches eine gewissermaßen polychrome, schwarz und weiße Wirkung des Ornaments erzielt wurde (s. Abbildung, S. 573, Fig. 2). Zur „Kultur der Bandkeramik" gehören nach A. Voß und A. Götze kleinere, meist nur 8—10 cm lange, auf einer Seite flache Steinbeilchen (s. nebenstehende Abbildung, Fig. 1), oft zierlich gearbeitet, sowie auch die etwas größeren, aber ebenfalls einseitig flachen, „schuhleistenförmigen oder hobelartigen Steinkeile" (Fig. 2).



1) Auf einer Seite flaches Steinbeilchen, 2) hobelartiger Steinkeil aus der „Kultur der Bandkeramik". (Nach A. Götze.)

Virchow hat die eben beschriebenen Thongefäßformen und ihre Ornamentmotive aus Thüringen und der Provinz Sachsen (Fig. 3—7 auf S. 573) mit denen der neolithischen Zeit aus Kujavien und der Provinz Posen eingehend verglichen. Im allgemeinen decken sich die Formen und Ornamente fast vollkommen. Die der jüngsten neolithischen Periode angehörigen Gräber in Kujavien sind nach Virchow großenteils, wie die beim Hinkelstein, Flach- und Skeletgräber, auch die Schädel der Leichen sind wie dort dolichokephal oder mesokephal. Die Henkel der Thongefäße bestehen vielfach nur in senkrecht zum Durchziehen einer Schnur durchbohrten, kleinen Henkelansätzen. Die quer durchbohrten Henkel sind ebenfalls sehr eng und nur für eine Schnur durchläßig. Als Ornamente zeigen sich wie bei den thüringischen Gefäßen dieser Zeit Perlschnureindrücke, Zickzack- und Sparrenornament, Palmzweigornament, Winkelornament, Fischgrätenornament, schildförmige Strichfelder und anderes, auch das sogenannte Bindfaden- oder Schnurornament, welches aber gewöhnlich, wie die meisten anderen Ornamente, mit einem scharfen und spitzigen Stichel ausgeritzt erscheint; die Vertiefungen der Perlschnurreihen sind mit einem hohlen, runden Gegenstand, etwa einer Federspule ausgetieft. Das wesentliche Charakteristikum für alle diese wie die oben nach Montelius, Lindenschmit und Klopfleisch beschriebenen Ornamente der neolithischen Periode ist nach Virchow nicht sowohl die Zeichnung des Ornaments selbst, welche sich zum Teil auch in späteren Epochen wiederholt, sondern die Tiefe, in welche die Ornamente eingeritzt und eingedrückt worden sind. Die Furchen und Vertiefungen zeigen auf ihrem Grunde eingestochene Grübchen oder Pünktchen, die manchmal geradezu als besondere kleine Fächer erscheinen, und an den Seitenwänden schräge Furchen. Alle

Ornamente sind sehr tief und etwas schräg ausgeritzt. Virchow ist der Meinung, daß alle diese Tiefornamente zur Aufnahme jener weißen, mehrfach erwähnten Inkrustation gedient haben, die überall, wo man sie bisher gefunden hat, nicht, wie man früher glaubte, aus weißer Thonerde, sondern aus Kalk bestand.

Klopfleisch hebt bei seiner Beschreibung der neolithischen Gefäße Thüringens Analogien hervor, welche zwischen jenen und den Gefäßen der alten Kulturländer Mesopotamien und Ägypten bestehen. Virchow weist darauf hin, daß sich manche Ähnlichkeiten, ja geradezu Übereinstimmungen mit dem ältesten trojanischen Topfgerät ergeben, wie es Schliemann und er beschrieben haben. Eine solche Übereinstimmung besteht in der senkrechten Durchbohrung, der eigentümlichen Gestalt und Ansetzung der Henkel sowie in der Zeichnung der Ornamente. Auch die Urnendeckel, die rinnenförmig durchlochten Griffe, namentlich die weiß inkrustierten Tiefornamente gewähren die bestimmtesten Vergleichungspunkte. „Trotzdem ist der Stil schon in der ältesten Stadt, in Hissarlik-Troja, ein auffällig verschiedener, und er wird mit jeder folgenden Stufe mehr verschieden. Wir können immer noch einzelne Parallelen auffinden, aber sie sind vereinzelt in der Masse, und das Ganze erscheint uns durchaus fremdartig. Wollten wir also wirklich Beziehungen zwischen Hissarlik und Norddeutschland aufstellen, so wäre dies ein wenig berechtigter Schritt. Es mag sein, daß einmal die Kultur, welche die alttrojanische Technik beeinflußt hat, mit derjenigen, welche die Beigaben unserer prähistorischen Skeletgräber der neolithischen Periode beeinflußte, materiell zusammenhing; aber dies mußte vor der Gründung der trojanischen Stadt stattgefunden haben. Denn schon die ältesten Ansiedler brachten Stilformen mit auf den Burgberg von Hissarlik, welche in dieser Besonderheit unseren neolithischen Vorfahren gänzlich fremd waren. Wir sollten es lernen, uns davor zu hüten, jeden zufällig etwas genauer bekannten Kulturherd sofort als einen Mittelpunkt weithin ausstrahlender Einflüsse zu betrachten und auf ihn alles mögliche zu beziehen. Auch die Lokalentwickelung hat ihre Bedeutung, und an jedem Orte können sich mehrere Kulturentwickelungen gekreuzt haben.“

Wir brechen mit diesen beherzigenswerten Worten Virchows unsere Einzelbeschreibungen aus der neolithischen Steinzeitperiode Mittel- und Nordeuropas ab und wenden uns zu der wichtigen Frage nach der Rassenzugehörigkeit der Bewohner unseres speziellen Betrachtungsgebiets während dieser Epoche.

Die Rasse der europäischen Steinzeitmenschen.

Wir haben es oben ausführlich dargelegt, warum wir ein irgendwie abschließendes Urteil über die spezielle Rassenzugehörigkeit der ältesten, diluvialen Steinzeitmenschen in Europa jetzt noch für absolut unmöglich halten. Sicher ist nur, daß die angeblich ältesten europäischen Menschenschädel schon lange und kurze Formen aufweisen, und daß nichts für eine besonders tiefe, tierähnliche Stellung des Ureuropäers spricht. Freilich haben de Quatrefages und Hamy die langköpfigen Schädel von Engis, Neanderthal und Kannstatt, welche sie als rassenhaft zusammengehörig betrachten und als Kannstattrasse bezeichnen, mit den heutigen Australiern zusammengestellt. Eine australoide Urbevölkerung nimmt bekanntlich auch Huxley für Europa an, während Boyd Dawkins und andere an eine eskimoische Natur des Ureuropäers denken.

„Diese Richtung der vergleichenden Anthropologie“, sagt Virchow, „ist nicht mehr neu. Sie hängt zusammen mit der Tendenz, die prähistorischen Völker zu dem Aufbau einer Entwickelungstheorie der Menschheit auf Grund aprioristischer Voraussetzungen zu verwenden. Australier und Eskimo sind niedere Rassen. Also müssen die prähistorischen Rassen ihnen verwandt

sein. So ist die Deduktion. Aber gerade die ältesten Schädel, die von Engis, vom Olmo, wie die von Cro-Magnon, tragen keineswegs die Merkmale niederer Rassen an sich. Nicht einmal der Charakter der Wildheit ist allen diesen Schädeln in bestimmter Weise aufgedrückt. Nur der Neanderthalschädel macht diesen Eindruck, und er hat sich als ein pathologischer erwiesen. Noch ist die Zeit nicht gekommen, die Stellung der prähistorischen Völker der diluvialen Steinzeit, der wirklichen Urbevölkerung Europas auch nur mit annähernder Sicherheit zu bestimmen. Noch ist diejenige Urrasse nicht entdeckt, welche als niedrigste Erscheinungsform des Menschen und, wie man voraussetzt, als einheitliche Wurzel aller späteren Völkerfamilien betrachtet werden kann. Noch fehlen uns die Adamiten."

Gleichfalls von de Quatrefages und anderen wurde die zuerst für Skandinavien, namentlich für Schweden aufgekommene Meinung, daß die Urbevölkerung Europas eine kurzköpfige, lappische, gewesen sei, aufgenommen und zu der berüchtigten Finnenhypothese ausgebildet; für Finnen setze Pruner-Bei Esthen; jedenfalls sollte das Urvolk Europas einer nichtarischen Rasse und zwar der mongoloiden, turanischen, zugehörig gewesen sein. Diese Hypothese hat „ihren schärfsten und zugleich politisch wichtigsten Ausdruck in dem bekannten Buche de Quatrefages' über die preußische Rasse gefunden, worin geradezu der Nachweis versucht worden ist, daß das preußische Volk in seiner Mehrzahl finnischen Ursprungs sei, und daß es daher ganz mit Unrecht die Führerschaft der Deutschen usurpiere". „Für die Beweisführung dieses Satzes hat man sich", sagt Virchow, „bei dem Mangel geschichtlicher Anknüpfungen an physische, anatomische und physiologische, Merkmale gehalten. Die weiße Farbe der Haut, die helle Farbe der Haare und Augen, namentlich blonde und rötliche und zugleich mehr glatte oder lockige Haare und blaue Augen, lange und schmale, dolichokephale Schädel mit zurücktretendem Kieferbau, hohe und kräftige Körper sind als die gemeinsamen Merkmale der Arier, eine dunklere, mehr bräunliche oder gelbliche Hautfarbe, braune oder schwarze, krause Haare und dunkle Augen, kurze und breite, brachykephale Schädel mit vorspringendem Kiefer, zarterer, niedrigerer und schwächerer Körperbau als Merkmale der Turanier bezeichnet worden. Die Schilderungen der arischen Stämme der Kelten, der Germanen und zum Teil der Slawen, welche uns aus dem Altertum überliefert sind, passen für den ersten, die Schilderung der Lappen und Esthen für den zweiten Fall. Mit dieser Voraussetzung wandte man sich an eine Prüfung der physischen Eigenschaften der lebenden mitteleuropäischen Bevölkerungen. Da ergab sich denn, daß in Deutschland und Frankreich, den für diese Untersuchungen am meisten geeigneten Ländern, die Zahl von Menschen, auf welche die angeblich altarischen Merkmale zutreffen, in verschiedenen Landesteilen eine sehr verschiedene, aber doch im ganzen eine verhältnismäßig beschränkte ist. In großen Gebieten überwiegen sogar die sogenannten turanischen Charaktere."

Virchow sagte dies schon vor der Ausführung jener großen Statistik über die Farbe der Haut, der Haare und Augen, nach welcher wir gegenwärtig die Verbreitung der Blonden, die man wohl als Arier, und der Brünetten, die man wohl als Turanier bezeichnet hatte, für ganz Mitteleuropa in so vollkommener Weise überblicken. Er konnte sich aber in Bezug auf die Farbe sowie die Körperbeschaffenheit auf die allen zugängliche tägliche Erfahrung berufen. Auch das war ja schon länger bekannt, daß nicht nur unter den Slawen kurze und breite Schädel sehr häufig sind, sondern daß auch in Nord- und Süddeutschland, in Dänemark, in der Schweiz, in Belgien, Holland und Frankreich, ja auch in England und bis tief nach Mittelitalien hinein die brachykephale Schädelform sehr zahlreich, an vielen Orten sogar die überwiegende ist. Brachykephal und turanisch erschien nach jener Hypothese identisch. Nimmt man nun noch hinzu, daß in vielen der genannten Länder in uralten Gräbern, in Höhlen, welche in unvordenklicher Zeit bewohnt oder zu Grabstätten benutzt worden sind, tief versenkt in Torfmooren und alten Fluß-

betten zuweilen Schädel mit vorspringenden Kiefern (prognathe) gefunden werden, welche in keiner Weise der vorausgesetzten Dolichokephalie der Arier entsprechen, so mußte das um so mehr die turanische Hypothese unterstützen, da ganz unzweifelhaft nicht wenige dieser Schädel einer Zeit angehören, welche wir vor die Einwanderung der arischen Völker in Europa setzen müssen. „Der Schluß schien sonach sehr gerechtfertigt, daß vor der Einwanderung der Arier weithin durch ganz Europa verbreitet eine kurzköpfige Bevölkerung gelebt habe, welche den bis in die historische Zeit, ja zum Teil bis in die Gegenwart fortbestehenden Urvölkern angeschlossen werden müsse. Viele betrachteten es damals wie noch heute als unzweifelhaft, daß der kurzköpfigere und dunklere, bräunliche, brünette Bruchteil der gegenwärtigen Bevölkerung Europas die Nachkommen dieser Urbevölkerung seien, welch letztere durch die langköpfigen und hellen arischen Einwanderer wohl unterworfen und zerdrückt, aber nicht ausgerottet wurde. Die Macht der Erblichkeit erhalte nicht nur den turanischen Typus trotz aller Vermischungen der arischen und turanischen Familien, sondern, so muß man wenigstens schließen, das turanische Blut trage sogar mehr und mehr den Sieg über das arische davon."

„So sehr in sich abgeschlossen und so verführerisch diese Darstellung erscheinen mag, so muß ich", fährt Virchow fort, „doch davor warnen, sie ohne weitere und erst zu liefernde Proben anzunehmen. Ihre Voraussetzungen sind durchaus unsicher, ja zum Teil geradezu willkürlich. Was zunächst die scheinbar zuverlässigste Probe, die der Schädel, anlangt, so habe ich durch ausgedehnte Vergleichung der prähistorischen Schädel Dänemarks, Norddeutschlands und Belgiens dargethan, daß nur ganz vereinzelte Beispiele existieren, in denen eine gewisse Ähnlichkeit mit den Schädeln der heutigen Lappen oder Finnen zugestanden werden kann. Von den bis jetzt bekannten prähistorischen Kurzschädeln dieser Länder zeigt die Mehrzahl andere Eigenschaften. Aber nicht genug damit. Gerade die allerältesten und zugleich am besten charakterisierten Schädel, vor allen die ältesten belgischen und französischen Höhlenschädel von Engis, Cro-Magnon &c., sind ausgezeichnete Langschädel." Wir können daher „nicht ohne einen gleichen Schein von Recht die Vermutung aufstellen, schon die ältesten Troglodyten Europas seien von arischem Stamme gewesen. Aber wer kann überhaupt den Beweis liefern, daß alle Arier blond, hellfarbig, blauäugig und langköpfig waren? Warum waren denn schon die alten Römer so sehr erstaunt über die körperliche Erscheinung der keltischen und germanischen Stämme, mit denen sie zuerst in Berührung kamen? Und wer sagt uns, daß die Hellenen ein blauäugiges und blondhaariges Volk waren? Mochten sie immerhin dolichokephal sein, wie auch meine Messungen wahrscheinlich machen, so wird doch niemand, der die hellenische Litteratur kennt, daran zweifeln, daß rein weiße Hautfarbe, daß blondes Haar und blaue Augen schon in ältester geschichtlicher Zeit ungewöhnlich und daher besonders bemerkte Erscheinungen waren. Auch die Mehrzahl der Neger ist dolichokephal, und ein einfacher Rückschluß von einem Langschädel auf Hellfarbigkeit ist gerade so unzulässig wie der Rückschluß von einem kurzen Schädel auf braune oder bräunliche Hautfärbung." Speziell ergaben Virchows Untersuchungen, daß die eigentlichen Finnen relativ hochgewachsen, blond und kurzschädelig sind. Virchow hat die Finnenhypothese als mit den Ergebnissen der Forschung nicht in Übereinstimmung stehend für alle Zeiten beseitigt. Dagegen hat er die schon früher hier und da aufgetauchte Meinung, daß in den Nachkommen der Iberer und Ligurer sich noch Reste vielleicht vorarischer Bevölkerungen Europas erhalten haben könnten, auf das sorgfältigste geprüft und begründet.

Die historisch bekannten arischen Völker haben fast alle eine mehr oder weniger bestimmte Erinnerung daran bewahrt, daß vor ihrer Besitzergreifung der Länder schon andere Völker in denselben ansässig gewesen seien. Zum Teil waren das wohl zweifellos, wie z. B. die Pelasger in Griechenland, selbst schon Stämme von arischer Abkunft. Es gilt das wohl auch für die

Illyrier, welche in dem schwer zugänglichen Berglande, das sich nördlich von Griechenland, an der Ostküste des Adriatischen Meeres hinzieht, seit den ältesten Zeiten der geschichtlichen Überlieferung als eine abgeschlossene Völkerinsel erscheinen. Sie waren durch ihre von den Hauptrichtungen der Wanderungen abgelegenen Ansiedelungen vor der Gefahr geschützt, von den später eindringenden arischen Völkern unterworfen und assimiliert zu werden. In sehr früher Zeit scheinen sich die Wohnsitze der Illyrier um den Nordrand der Adria herum bis nach Italien erstreckt zu haben, und es ist nicht unwahrscheinlich, daß der uralte Stamm der Heneter oder Veneter ihnen zugehörte. Später sind sie von den arischen Hauptstämmen, von Griechen und Römern, von Kelten, Germanen und Slawen vielfach verschoben und unterworfen worden. Nur in den Bergen Albaniens hat sich bis auf unsere Tage der durch seine Unabhängigkeitsliebe, Wildheit und fast ursprüngliche Einfachheit ausgezeichnete Volksstamm der Skipätaren erhalten, welche von den Türken Arnauten, von den Abendländern Albanesen genannt werden. Noch jetzt sprechen sie eine eigenartige Sprache von indogermanischer Abkunft. „Keine historische Thatsache", sagt Virchow, „steht der Annahme entgegen, daß die Illyrier die ersten Menschen waren, welche am dalmatischen Gestade anlangten. Andere europäische Urvölker waren dagegen teils sicher, teils wahrscheinlich unarischer Abkunft. Letzteres gilt von den Iberern, welche einst weit über Italien und dessen Inseln, über Spanien und Südfrankreich verbreitet erschienen. Die italienischen Erinnerungen haben uns darüber bestimmtere Anhaltspunkte hinterlassen. Sie erzählen im Süden des Landes von den Sikanern, welche in ältester Zeit die nach ihnen Sikania benannte Insel Sizilien bewohnt haben. Die besten Schriftsteller des Altertums berichteten, daß sie Iberer gewesen seien. Auch Corsica und Sardinien wurden nach den alten Schriftstellern zum Teil von iberischen Stämmen bewohnt. Die Sikuler, welche vorher einen großen Teil der Italischen Halbinsel besetzt gehabt hatten, vertrieben die Sikaner aus der nun nach ihnen genannten Insel Sizilien. Auch die Sikaner und Liburner werden als illyrische Stämme betrachtet. Erst die Umbrer und Aboriginer, nächste Verwandte der Hellenen, aus denen die römische Herrschaft sich aufbaute, sind unzweifelhaft arischen Stammes. Sie drangen von Nordosten her in das vor ihnen von illyrischen Stämmen besetzte Land ein, in der gleichen Richtung von Norden nach Süden fortschreitend, welche in späterer Zeit die Einbrüche der Kelten und Germanen nahmen. Die Iberer hatten nach den ältesten Reiseberichten phönikischer und karthagischer Seefahrer einstmals die ganze Iberische Halbinsel, das heutige Spanien und Portugal, inne und besaßen auch am Ostrande der Pyrenäen noch ein großes Stück Frankreichs, namentlich das alte Aquitanien. Die Phöniker hatten sich schon in Iberien angesiedelt, ehe noch der Einbruch der Kelten in das Land erfolgte. Die berühmte altphönikische Reisebeschreibung, welche die Grundlage der Ora maritima des Avienus bildete, ist nach Müllenhoff im 6. Jahrhundert vor Christo abgefaßt. Sie kennt Kelten weder in Iberien noch in Gallien. Die Einwanderung der Kelten geschah demnach frühestens in der zweiten Hälfte des 6. Jahrhunderts. Seitdem bildete sich in einem großen Teil der Iberischen Halbinsel jenes Mischvolk der Kelt-Iberer, welches die Schriftsteller des Altertums wegen seiner kriegerischen Leistungen, namentlich wegen seines Widerstandes gegen Karthager und Römer, viel gepriesen haben. Ein einziger iberischer Stamm scheint sich von der Vermischung freigehalten zu haben, der schon von Strabon unter dem Namen der Vasconen angeführte Stamm der Basken, der noch jetzt die baskischen Provinzen im äußersten Nordosten der Halbinsel bewohnt und über die Pyrenäen hinüber bis nach Frankreich, nach Béarn, reicht. Noch heutigestags bewahrt dieser Stamm seine uralte Sprache, die baskische oder iberische, welche nach allgemeiner Übereinstimmung keine arische, indogermanische ist. Alles vereinigt sich hier, den Anspruch dieses Volkes als urälteste Aboriginer zu unterstützen. Auch für die Westküste der Italischen Halbinsel werden Iberer als Urbewohner an-

genommen. Nach etwas zweideutigen Stellen bei Tacitus könnte es scheinen, daß sie auch in Britannien waren.

„Als eine zweite vorarische Urbevölkerung Europas lassen sich neben den Iberern die Ligurer (griechisch Lygier) erkennen. In später Zeit bewohnten ihre Stämme die nordwestlichen Ausläufer des Apennin und das heutige Piemont, ja das ganze Küstenland bis zur Rhône. Vordem reichte ihr Gebiet nach Osten und Süden sehr viel weiter, wie es scheint, an der Westküste bis zur Tibermündung, im Gebiet des Po bis Verona, Brescia und zu den Euganëischen Hügeln. An der Südküste Galliens grenzten sie schon, als kleinasiatische Griechen von Phokäa Massilia, das spätere Marseille gründeten (600 v. Chr.), an die Iberer, und ein gewisser Teil dieser Küste westlich von der Rhônemündung wird als gemeinschaftlicher Besitz einer gemischten iberisch-ligustischen Bevölkerung bezeichnet. Anderseits erscheinen in der oben erwähnten phönikischen Reisebeschreibung Ligurer im nordwestlichen Gallien, in der Nähe der Loire, im Altertum Liger genannt. Einige neuere Untersucher tragen kein Bedenken, den Namen Lhoegrwys, die altwalisische Bezeichnung des englischen Volkes, gleichfalls auf die Ligurer zu beziehen und diesen somit sehr ausgedehnte Wohnsitze zuzuschreiben. Gewiß ist es, daß sie die eigentliche Bevölkerung der Nordwestecke von Oberitalien geblieben sind, und Sardinien hat den Namen eines dieser altligustischen Stämme, der Sarden, bis auf uns gebracht."

Mehr und mehr ist im Laufe der letzten Jahrzehnte die Meinung verbreitet worden, daß die Ligurer mit den Iberern nahe verwandt gewesen seien. Aber nach Virchows Meinung liegt bis jetzt noch kein Grund vor, Ligurer und Iberer zu identifizieren. Von der Sprache der Ligurer wissen wir bis jetzt eigentlich nichts, und gewichtige Gründe scheinen gegen nähere Verbindung beider Urvölker zu sprechen. „Keiner der Alten schreibt beiden Völkern gemeinsame Abstammung zu, dazu kommt, daß die gegenwärtigen Nachkommen beider Völker, die Sarden und Basken, sich physisch wesentlich unterscheiden: jene sind kurzköpfig, diese langköpfig. Was soll uns zwingen, über solche Thatsachen hinwegzusehen?

„Wir sind so zu einer Aussonderung zweier Urvölker gekommen, die schon feste Wohnsitze hatten, als das Licht der Geschichte vor nunmehr fast dritthalbtausend Jahren zuerst die Küstenstriche des Abendlandes beleuchtete. Das eine dieser Völker, das iberische, hat noch bis auf den heutigen Tag in einem kleinen Winkel seines Heimatslandes seine Sprache gerettet, und wir können es bestimmt als ein vorarisches bezeichnen. Das andere, das ligustische, obwohl gleichfalls noch jetzt in seinen späten Nachkömmlingen ebenso beschränkt auf einen Grenzwinkel erkennbar, hat seine Sprache längst eingebüßt; wir wissen auch sonst nichts von demselben, und wir können daher auch nicht aburteilen über die Beziehungen dieses Volkes zu den Indogermanen. Möglicherweise war es die Vorhut der arischen Einwanderung, möglicherweise war es unarisch. Die Rätier, welche einst das Hochland der Alpen, einen Teil der Ostschweiz und Stücke des südlichen Deutschland bewohnten, und die wahrscheinlich mit den Etruskern zusammenhängen, werden auch vielfach als eine vorarische Bevölkerung betrachtet. Die Untersuchungen darüber sind noch nicht abgeschlossen. Es erscheint überdies kaum zweifelhaft, daß die Etrusker spätere Einwanderer waren, und daß ihr nachmaliges Stammland Toscana ursprünglich ligustisches Gebiet darstellte."

Gegenüber der ganz unbegründeten Finnenhypothese treten uns in den Iberern und Ligurern zwei geschichtlich festgestellte Urvölker Europas entgegen, welche schon vor der arischen Einwanderung ansässig und bis zu einer gewissen Höhe der Kultur fortgeschritten waren. Die Nachkommen beider sind brünett, und da die einen langköpfig, die anderen kurzköpfig sind, so würden sie ausreichen zur Erklärung nicht nur der heutigen Brünettheit der in ihren einstigen Wohnsitzen lebenden modernen Völker, sondern es würden sich auch die verschiedenen prähistorischen Schädelformen derselben Gegenden daraus erklären lassen. Freilich dürfen wir ihre

Wohnsitze nicht über alle jene Gegenden Europas erstreckt denken, aus denen wir älteste prähistorische Schädel besitzen. Aber nichts hindert uns, den Iberern und Ligurern ähnliche Urbevölkerungen auch für diesen Teil unseres Untersuchungsgebiets anzunehmen. Man hat vielfach und nicht ohne ernsthafte wissenschaftliche Begründung die Meinung vertreten, daß die Iberer mit einem Teil der uralten Küstenbevölkerungen Nordafrikas ethnisch zu verbinden seien, und daß sie selbst einst von Afrika vielleicht über die Meerenge von Gibraltar nach Europa übergesetzt seien. Ist das der Fall, so ist die älteste Besiedelung unseres Kontinents in einer entgegengesetzten Richtung erfolgt wie die spätere durch die arischen Völker. Alle aus arischer Wurzel hervorgegangenen Stämme scheinen von Osten her nach Europa eingewandert zu sein, ein Satz, den auch die modernste Kritik nicht umzustoßen vermocht hat.

Es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß, worauf wir nach Virchow schon bezüglich der Illyrier hingewiesen haben, arische Stämme die Urbevölkerung derjenigen Gebiete Europas bilden, in welchen wir sie zuerst antreffen. Aber die Zeit der Bewohnung Europas, auf welche die Anthropologie heute zurückblickt, ist so groß, daß sie für unsere Phantasie genügenden Spielraum läßt, die Möglichkeit eines mehrmaligen Wechsels der europäischen Urbevölkerung anzuerkennen. Mehr als auf 2000 Jahre vor Christo reicht auch die freigebigste Rechnung des Historikers für das geschichtliche Zeitalter in Europa nicht zurück. „Geben wir", sagt Virchow, „diese Zeit der arischen Einwanderung von Asien her, so steht nichts der Möglichkeit entgegen, in einer früheren Periode der Einwanderung von Afrika her eine gleiche Breite zuzugestehen. Niemals scheint das Renntier die Pyrenäen überschritten zu haben, und hier sowohl als in Italien, dem die Spuren der Eiszeit fehlen, mochte sich schon eine reiche südliche Bevölkerung heimisch gemacht haben, als jenseit der Eisgebirge noch nirgends ein Anreiz für die Einwanderung anspruchsvollerer Stämme gegeben war."

Man hat früher die namentlich auf linguistische Studien gegründete Behauptung fast allgemein angenommen, daß die ganze vormetallische Steinzeit Europas als eine vorarische angesehen werden müsse. Die arischen Einwanderer sollten schon im Besitz einer höheren Kultur in ihre europäischen Sitze eingerückt sein. Merkmale der Sprache deutete man so, daß sie nicht nur Haustiere besaßen und Getreide bauten, sondern daß sie auch Metalle, vielleicht sogar das Eisen kannten. Virchow machte schon darauf aufmerksam, daß man aus solchen linguistischen Gründen nicht schließen dürfe, daß sich alle diese Stämme zur Zeit ihrer Einwanderung auf einer gleichen Kulturstufe befanden, im Gegenteil sei es sehr wahrscheinlich, daß sich auf den langen Wanderungen von der asiatischen Heimat her und in der Berührung mit anderen Völkern der Kreis der Kenntnisse jedes einzelnen Stammes sehr verschieden gestaltet habe. Gewiß ist es aber richtig, wenn Virchow sagt, daß keins der arischen Völker zur Zeit seiner Einwanderung aus wilden Nomaden bestanden habe, denen alle Vorkenntnisse des seßhaften Lebens fehlten, daß kein arischer Stamm im modernen Sinne des Wortes damals barbarisch, „wild", gewesen sei.

Im Gegensatz gegen die so vielfach verbreitete Meinung von der Kenntnis der Metalle und ihrer Bearbeitung von seiten der einwandernden Indogermanen haben es nun neuere Untersuchungen sowohl auf somatisch-anthropologischem und archäologischem als auf linguistischem Gebiet mit großer Sicherheit erhärtet, daß wenigstens ein großer Teil der Völker, welche in der jüngeren Steinperiode Mittel- und Nordeuropa bewohnten, Arier gewesen sind. In den steinzeitlichen Gräberfeldern, von welchen wir das bei Hinkelstein aufgedeckte näher beschrieben haben, fanden sich jene weitverbreiteten Schädelformen wieder, welche mit den Schädelformen der Germanen und Slawen aus der Völkerwanderungszeit die größte Übereinstimmung zeigen. Es ist ein Verdienst A. Eckers und Lindenschmits, auf dieses Verhältnis zuerst mit aller Entschiedenheit hingewiesen zu haben. Früher hatte schon Virchow den Nachweis

geführt, daß die steinzeitlichen Schädel aus Skandinavien eine nahe Übereinstimmung mit der Schädelbildung der modernen Nordgermanen erkennen lassen. Aber das entscheidende Wort hat nun die Linguistik zu sprechen, welche jetzt nachgewiesen zu haben glaubt, daß der Kulturbesitz der Völker der jüngeren Steinzeit Europas sich mit dem sprachlichen Urbesitz der Indogermanen deckt. Den Nachweis dafür suchte namentlich O. Schrader zu führen, dessen wichtigste Darlegungen wir im folgenden wiedergeben.

Linguistische Versuche zur Rassebestimmung der mitteleuropäischen Steinzeitvölker.

Wenn uns die Untersuchung der Körperreste der Bewohner Mitteleuropas während der Steinzeit schon zu dem Schlusse berechtigt hat, daß wir in jenen entlegenen Zeiten uns diese Gegenden nicht von einem allophylen, den Indogermanen fremden Stamme bewohnt denken müssen, so gelangte von einer ganz anderen Seite her die wissenschaftliche Forschung neuerdings zu demselben Schlusse. O. Schrader kommt in seinen ganz auf der Höhe der sprachvergleichenden Wissenschaft stehenden linguistisch-historischen Beiträgen zur Erforschung des indogermanischen Altertums zu dem Schlusse: „daß die älteste Zivilisation, welche sich auf linguistisch-historischem Wege bei den noch ungetrennten Indogermanen nachweisen läßt, in den wichtigsten Punkten, Viehzucht, Ackerbau, Waffen, Nahrung, Kleidung, Mangel der Metalle &c., sich deckt mit der neolithischen Kultur, namentlich mit jener der frühesten Schweizer Pfahlbauten, soweit sie der sogenannten Steinzeit angehören. Ist dies aber richtig, so ist damit die uralte Ansässigkeit der Indogermanen in Europa erwiesen."

Es ist hier nicht der Ort, eingehender die Methoden zu behandeln, auf deren richtiger Anwendung für die wissenschaftliche Sprachvergleichung die Möglichkeit beruht, die Geschichte der Urzeit zu erkennen. „Wie der Archäolog mit Hacke und Spaten in die Tiefe der Erde hinabsteigt, um in Knochen, Splittern, Steinen die Spuren der Vergangenheit zu enthüllen, so hat der Sprachforscher den Versuch gemacht, aus den Trümmern der Wörter, welche aus ungemessener Zeiten Ferne an das Gestade der Überlieferung gerettet worden sind, das Bild der Urzeit wiederherzustellen. Es gibt mit Einem Worte eine linguistische Paläontologie."

Einer der Haupt- und Kardinalpunkte der indogermanischen Urgeschichte spricht sich zweifellos in der Frage aus: waren die Metalle den Indogermanen vor ihrer Trennung bekannt oder nicht? Schrader gelangt bei seinen Studien, zum Teil im Gegensatz gegen frühere Aufstellungen, dazu, diese Frage für alle Metalle, mit Ausschluß des Kupfers, entschieden zu verneinen, und es gelingt ihm, die weitere Frage, wann, von wo und auf welchem Wege die Kenntnis der Metalle sich in späterer Zeit bei den indogermanischen Völkern verbreitet habe, in überraschend sicherer Weise zu lösen. Auf dieser Basis baut Schrader dann ein Gesamtbild der indogermanischen Urzeit nach ihren charakteristischen Seiten, Viehzucht, Ackerbau, Speise und Trank, Familie, Sittlichkeit, Staat, Fertigkeiten, Künste, Kenntnisse, Sprache, Religion, Heimat auf, welches wir im folgenden in den Hauptumrissen wiederzugeben versuchen werden. Vorher wollen wir noch einmal erwähnen, daß die neuesten Untersuchungen eine reine Steinzeit der Pfahlbauten der Westschweiz nachgewiesen haben, mit einer nach Virchows Untersuchungen brachykephalen Bevölkerung (Ligurer?). Auf diese reine Steinzeit folgt erst die Periode mit der Kenntnis des Kupfers. Auf diese letztere Periode beziehen sich direkt Schraders Ausführungen. Die Bevölkerung bestand damals wie in der Bronzeperiode der Schweizer Pfahlbauten aus Dolichokephalen mit schmalem Gesicht und senkrecht stehenden Kiefern, dem bekanntesten arischen Typus entsprechend. Seit der

ausgesprochenen Eisenzeit (La Tène) bahnt sich jene Mischung von Lang- und Kurzköpfen an, die nach und nach zu dem heutigen Überwiegen der letzteren in der Schweiz überleitet.

Von besonderer Wichtigkeit ist es, daß Schrader die indogermanische Urzeit auch zu der Urzeit der finnischen Stämme in Parallele setzt. Wurde doch die schon oben mit Virchow naturwissenschaftlich abgelehnte Hypothese, daß die Völker der europäischen Steinzeit Finnen gewesen seien, auch noch in neuester Zeit von seiten mancher Historiker, die einen oberflächlichen Blick auf die Urgeschichte geworfen haben, als eine schon bewiesene dargestellt, während Schrader ihre vollkommene Unhaltbarkeit auch auf sprachvergleichendem Gebiet nachzuweisen vermag.

In Bezug auf den durch ganz andere sprachliche Momente zu erweisenden Mangel der Metalle in der indogermanischen Urzeit ist es charakteristisch, daß diese keine mit Notwendigkeit aus Metallen verfertigten Waffen kennt. Mit Ausnahme nur etwa des Schildes finden wir keine sprachlichen Beweise dafür, daß sich die Urzeit schon auf Herstellung von Schutzwaffen verstanden habe. „Als Angriffswaffen gebrauchte die Urzeit Pfeile und Bogen, Keule, Schleuderstein, Lanze und Beil, lauter Waffen, die, wie jede Ausgrabung lehrt, sehr wohl ohne alle metallene Zuthat hergestellt werden können und, worauf sprachliche und historische Zeugnisse hinweisen, auch hergestellt worden sind. Auch ein kurzes steinernes Schlachtschwert (sax, sahs) mag schon von dem Urvolk geführt worden sein, das allmählich, ebenso wie seine ursprüngliche Bezeichnung, durch das metallene Schwert verdrängt wurde.“ Solche Steinschwerter haben sich aus der mitteleuropäischen Steinzeit wirklich gefunden. Die letztangeführte Benennung ist selbst ein klassisches Beispiel dafür, daß ursprünglich für steinerne Waffen gebrauchte Bezeichnungen später auf solche aus Metall gefertigte übertragen worden sind. Das Wort sax, so heißt speziell das berühmte Schwert Dietrichs von Bern, bedeutet im germanischen Altertum im allgemeinen „kurzes Schwert“, gehört aber seiner Urbedeutung nach zu dem lateinischen saxum, Fels, Stein. Noch mittelalterliche Schriftsteller überliefern uns das Wort in der Zusammensetzung scramasaxus, Skramasax, deren erste Hälfte entweder auf den Begriff Schramme oder auf den des Messers zurückgeht. Auch ein slawisches Wort für Messer, Schwert ist, wie unser Wort Flinte aus Flint, Feuerstein, aus einer Bezeichnung des Feuersteins hervorgegangen.

Auch die wichtige Gattung von Waffen, welche nicht nur dazu diente, im Nahkampf den Feind zu Boden zu strecken, sondern auch, mit kühnem Wurfe geschleudert, den Gegner trifft: Streithammer, Axt und Beil, war in der Urzeit von Stein; darauf deutet wohl schon sprachlich die Bezeichnung hamar, das man mit Wörtern für Stein im Sanskrit und Slawischen verwandt hält, mehr aber noch die innige Verflechtung des steinernen Hammers in die religiösen Anschauungen der Indogermanen. Ähnlich wie Zeus und Indra, so schleudert der deutsche Gewittergott bald Keil, bald Keule, bald Hammer. Daneben lehren direkte historische und sprachliche Zeugnisse, wie lange der Stein zur Anfertigung der genannten Waffenstücke verwendet wurde. In der Schlacht bei Mag Tuired waren, wenn die betreffende Stelle richtig gedeutet ist, gewisse Krieger bewaffnet mit Steinhämmern mit eisernen Bändern. Im Hildebrandsliede klingen die Steinäxte, als die Helden aufeinander stürzen. Und noch in der Schlacht bei Hastings führten die „Angli“ in Holz befestigte Steine als Waffen; ja, steinerne Äxte wurden, wie man behauptet hat, noch gegen Ende des 13. Jahrhunderts von den Schotten geschwungen, die William Wallace gegen die Engländer ins Feld führte. Der nordische Speer ist ursprünglich der ungeheuer lange Schaft aus Eschenholz, der geglättet und vorn statt des Eisens mit einer knöchernen oder steinernen Spitze versehen oder durch Feuer gehärtet wird. Noch die Germanen des Tacitus führten in den Kämpfen mit Germanicus nur im ersten Treffen eigentliche Spieße mit schmalem und kurzem Eisen, sonst nur im Feuer gehärtete Schäfte. Pfeil und Bogen wurden in der Urzeit als besonders wichtige Waffen gebraucht, sie nehmen noch in der Ausrüstung des vedischen

Kriegers die erste Stelle ein. Der Bogen wird daher von den alten indischen Sängern des „Rigweda“ mit glühender Begeisterung gepriesen:

„Kampfpreis und Küh' erbeute uns der Bogen,
Der Bogen siege in des Kampfes Hitze,
Der Bogen macht dem Feinde Angst und Grauen,
Der Bogen geb' im Siege uns die Welt.“

Die älteste Form des Pfeiles der Indier war der „mit Gift bestrichene, hirschhörnige“, als zweite jüngere Gattung wird im „Rigweda“ „er, dessen Maul von Erz ist“ unterschieden. Die iranische Bezeichnung des Pfeiles heißt eigentlich Knochen. Von historischen Beispielen führt Herodot die Äthiopen an, welche kleine Rohrpfeile mit Steinspitzen besaßen; aber auch an ihren Lanzen war statt des Eisens geschärftes Hirschhorn; das Gleiche galt nach Pausanias von den Sarmaten. Die europäischen Nordstämme führten noch in historischen Zeiten den Bogen; er war aus Ulmen- oder Eibenholz geschnitzt. Die Hunnen führten hörnerne Bogen, wie solche auch Homer erwähnt. Die Fenni, Finnen, beschreibt Tacitus: „ohne Waffen, gekleidet in Felle, ihre einzige Hoffnung die Pfeile, welche sie aus Mangel des Eisens mit Knochenspitzen bewehren“. Noch spät sind im Norden die Finnen in der Kunst des Bogenschießens berühmt.

Auch die einzige Schutzwaffe, welche wir mit einigem Rechte der Urzeit zuschreiben dürfen, der Schild, war zuerst nicht aus Metall gefertigt oder mit solchem beschlagen, sondern ursprünglich aus Leder, so daß im Sanskrit die Bezeichnung Schild eigentlich Haut bedeutet und auch bei Homer Schild und Stier (Stierhaut) gleichbedeutend sind.

„Das lebensvolle Bild einer jener Hebel der Gesittung, welche in der Kenntnis der Metalle und Metallurgie gegeben sind, entbehrenden Kultur haben uns“, sagt O. Schrader, „die Pfahlbauten der Schweiz vor Augen geführt, deren älteste Überreste bekanntlich bis in die Steinzeit oder die metalllose Zeit hinaufreichen. Bekannt ist aber auch, daß wir es hier trotz dieses Mangels zwar mit einer niedrig stehenden, aber keineswegs troglodytenhaften Bevölkerung zu thun haben. Der Pfahlbauer der Steinzeit versteht mit der steinernen Art die gewaltigen Baumstämme zu fällen, die er mit vieler Kunst und Mühe in den Boden des Sees senkt, um auf ihnen seine hölzerne Hütte zu errichten. Die wichtigsten Haustiere sind bereits gezähmt, wie Rind und Schaf, Ziege und Hund. Ja, die ersten Anfänge des Ackerbaues sind schon gemacht; man baut Weizen und Gerste, auch Flachs, welchen letzteren man zu primitiven Gespinsten und Geflechten zu verarbeiten gelernt hat. Stein, Knochen, Horn, Holz ersetzen bei der Anfertigung von Äxten, Beilen, Messern, Pfeilspitzen, Lanzen, Angelhaken die späteren Metalle.

„Während nun die Forscher, welche aus sprachlichen Gründen die Bekanntschaft der ungetrennten Indogermanen mit den Metallen behaupteten, notwendigerweise der Meinung sein mußten, daß die Bewohner der Schweizer Pfahlbauten, wenigstens die der Steinzeit, nicht indogermanischen Stammes gewesen seien, befinden wir uns in einer anderen Lage; es gelingt, unzweifelhafte positive Beziehungen, wichtige Übereinstimmungen zwischen der vorgeschichtlichen Zivilisation der Indogermanen, wie sie sich durch Linguistik und Geschichte ergibt, und der ältesten Kultur der Pfahlbauten festzustellen. Zunächst gilt diese Übereinstimmung für die Bekanntschaft mit der Viehzucht und dem Ackerbau in diesen beiden primitiven Kulturen. Wer heute in einen deutschen Bauernhof tritt und das freundliche Leben betrachtet, das hier sich entfaltet: wie das stolze Roß gehorsam seinen Nacken dem Joche beugt, wie die Kuh ihr strotzendes Euter der Melkerin darbietet, wie die reichwollige Schafherde zum Thore hinauszieht, begleitet von ihrem treuen Hüter, dem Hunde, der wedelnd sich an seinen Herrn schmiegt, dem scheint dieser trauliche Verkehr zwischen Mensch und Tier so natürlich, daß er kaum begreifen kann, es sei einmal anders gewesen. Und doch zeigt uns auch dieses Bild nur das Endergebnis einer

tausend- und abertausendjährigen Kulturarbeit, deren ungeheure Bedeutung nur deswegen weniger in die Augen springt, weil einmal das täglich Geschaute am wenigsten unsere Bewunderung erregt. Wie in anderer Beziehung die Erzeugung künstlichen Feuers eine That ohnegleichen in der Geschichte der Menschheit ist, so erwarb sich kein geringeres Verdienst um Zivilisation und Fortschritt derjenige Volksstamm, welcher zuerst den wilden Stier des Waldes und der Steppe zum Bewohner seiner Hütte machte."

Der Gebrauch der Haustiere war der diluvialen Steinzeit unbekannt, auch der Hund war nicht gezähmt. In den Küchenabfällen in Dänemark, welche von einer armseligen Fischerbevölkerung der Steinzeit Kunde geben, vermißten wir dagegen den gezähmten Hund nicht, das einzige Haustier, welches, abgesehen von Peru, das, als die Europäer nach Amerika kamen, im Lama und Alpaka eine Art von Haustieren besaß, von den Eingebornen Amerikas gezähmt war. Dagegen hatten nach F. Hommel die Semiten schon in der Urzeit, in welcher die semitischen Sprachen und Völker sich noch nicht differenziert hatten, bereits zahlreiche Haustiere, Esel, Kamel, Ziege, Schaf, Rind, Hund, ja wahrscheinlich auch das Pferd, für welches F. Hommel eine ursemitische Bezeichnung als Kriegsroß aufgestellt hat.

Auch die Indogermanen waren lange vor ihrer Trennung zur Viehzucht fortgeschritten, ihre Herde war ihr Reichtum, das Ziel ihrer Kämpfe (das Sanskritwort für Streit bedeutet Streben nach Kühen), von ihr nährten sie sich, von ihr erhielten sie Material zur Bekleidung. Da die ältesten Haustiere von den Indogermanen, mit einer einzigen Ausnahme, mit durchaus einheimischen Namen bezeichnet werden, so dürfen wir schließen, daß auch die Tiere selbst nicht etwa aus der Fremde entlehnt worden sind. In der Zähmung ihrer ursprünglichen Haustiere haben wir ein Stück nationaler Kulturarbeit vor uns. Einen Abglanz jener Zeit erblicken wir noch in der hohen Bedeutung, welche einst wie noch jetzt dem Hirten beigelegt wird, ein Wort, nicht zu gering, um selbst Könige und göttliche Wesen damit zu bezeichnen.

Der älteste Bestand der indogermanischen Haustiere umfaßte: Rind, Schaf, Ziege und Hund, dieselbe Vierzahl, welche Rütimeyer für die Steinzeit der Seeansiedelungen gefunden hat. Die Kuh ist das milchspendende, aber auch das eigentliche Zug- und Lasttier der indogermanischen Urzeit; aber sie wird auch geschlachtet, ihr Fleisch gegessen, aus ihrem Felle werden Schilde, Bogensehnen, Schläuche, Riemen, Kappen ꝛc. gearbeitet. Auch über die Zähmung von Schaf und Ziege in der Urzeit lassen linguistische Beweise sowie kulturgeschichtliche keinen Zweifel. Dagegen war das Schwein in der Urzeit noch nicht gezähmt, wenn auch als Wildschwein wohl bekannt. Auch in den Pfahlbauten der Schweiz sehen wir es etwas später als die vier ältesten Haustiere auftreten. Schrader bemerkt gewiß mit Recht, daß das Schwein zu seiner Pflege und Beobdachung einer mehr seßhaften und Ackerbau treibenden Bevölkerung bedarf; der beginnende Ackersmann fürchtet das Schwein wie das Hausgeflügel als Verwüster der jungen Saat, wie es bis vor kurzem noch in Finnland und Esthland der Fall war, wo, wie Alqvist bemerkt, Hühner und Schweine von herumziehenden Zigeunern als ausländische und merkwürdige Tiere für Geld gezeigt wurden. Das Pferd war den Indogermanen in der Urzeit zwar bekannt, aber es war noch nicht gezähmt, es wurde weder zum Reiten noch zum Ziehen verwendet; aber es wäre vielleicht möglich, daß es schon damals, wie bei den turko-tatarischen Stämmen noch heute, in halbwilden Herden weniger zu Dienstleistungen als zur Nahrung des Menschen seines Fleisches und seiner Milch wegen gehalten wurde. Esel und Maultier lassen sich dagegen sprachlich weder als Haustiere noch überhaupt als in der Urzeit bekannt erweisen. Auch für das Kamel scheint dasselbe zu gelten. Das Hausgeflügel fehlt noch gänzlich, sowohl Huhn und Gans als auch die Taube. „Dieses völlige Abhandensein des zahmen Geflügels, das wir ebenso bei den Ursemiten wie bei den ältesten Finnen antreffen, kann aber mit Recht als das Kennzeichen einer

sehr primitiven Bodenbewirtschaftung betrachtet werden. Auch erfordert die Zucht des Geflügels solidere und vor allem stabilere Wohnungsverhältnisse, als sie die indogermanische Urzeit aufzuweisen gehabt hat. Die Herde draußen auf der Weide kann der Hirt mit dem feuersteinspitzenen Speere, von dem getreuen Hunde begleitet, vor ihren großen Feinden, dem Bären, Wolfe und Löwen, wohl beschützen; aber das zahme Geflügel bedarf zum Schutze gegen Wiesel und Fuchs, gegen Adler und Geier des wohlumfriedigten Hofes und des bergenden Stalles."

Indem Schrader die wichtigen und in die Augen springenden Analogien auf dem Gebiet der Viehzucht hervorhebt, die zwischen der ältesten linguistisch-historisch erschließbaren Zivilisation der Indogermanen und jener in der Steinzeit Schweizer Pfahlbauten vorliegenden Kulturstufe bestehen, kommt er zu dem wichtigen Schlusse: „Keineswegs wird man fernerhin, wie dies neuerdings noch ein bekannter Historiker mit großer Zuversicht gethan hat, an eine finnische Bevölkerung jener alten Bauten denken dürfen, da die Finnen vor ihrer Berührung mit indogermanischen Völkern nach den Untersuchungen Alqvists ausschließlich das Rindvieh sowie Pferd und Hund gekannt haben."

Dieselbe weitgehende oder, wir können auch hier sagen, vollkommene Übereinstimmung der indogermanischen Urzeit und der Steinzeit der schweizerischen Pfahlbauten zeigt sich auch bei Vergleichung des beiden gemeinsamen primitiven Ackerbaues. Den Indogermanen in der Urzeit waren als Ackergewächse bekannt: Gerste und Weizen, wahrscheinlich auch der Spelz und sicher die Hirse, dagegen wurden in dem vorhistorischen Alteuropa Roggen und Hafer nicht angebaut. Aber der Anbau des Flachses, Leines war bekannt, und mit großer Sicherheit darf das auch für die Erbse, die Bohne, die Zwiebel angenommen werden, welche auch schon bei Homer als Kulturpflanzen auftreten. Die Bezeichnungen der Rübe, der Linse, des Hanfes scheinen auf Entlehnung und damit auf ein späteres Bekanntwerden hinzudeuten.

Mit diesem auf linguistischem Wege erschlossenen Urbesitz an Kulturgewächsen deckt sich fast in allen Punkten das Kapital an Kulturpflanzen, über welches die steinzeitlichen Pfahlbauten verfügten, und welches wir namentlich aus den Arbeiten Heers kennen. Damals wurden drei Weizensorten sowie zwei Gersten- und Hirsesorten gebaut. Dagegen fehlen hier wie dort Roggen und Hafer gänzlich; letzterer tritt erst in den jüngeren Pfahlbauten der Bronzezeit, z. B. in Möringen auf. Während die Kultur des Flachses schon in den ältesten Zeiten gepflegt wurde, ist der Hanf überall unbekannt. Von den übrigen Feldfrüchten fand sich nur die Erbse in Pfahlbauten der Steinzeit; Bohne, Linse, Gartenmohn erscheinen erst in der Bronzezeit, von der Rübe hat man bisher nichts gefunden. In den Pfahlbauten Oberitaliens, den sogenannten Terramaren, sind Reste des echten Weinstocks unzweifelhaft nachgewiesen, während in den Pfahlbauten der Schweiz nur die Waldrebe (Clematis vitalba), und zwar zu Flechtwerk benutzt, festgestellt ist. Wir vermissen bis jetzt in der Kulturflora der Pfahlbauten also nur den Spelz und die Zwiebel, welche beide, mit voller Sicherheit wenigstens die letztere, der indogermanischen Urzeit zugehören. Aber so viel steht fest, daß auch dieser Kulturbesitz an Nutzpflanzen den Gedanken an eine finnische Bevölkerung der steinzeitlichen Pfahlbauten der Schweiz ausschließt, „da nach Alqvists Untersuchungen den Finnen vor ihrer Berührung mit indogermanischer Kultur nur die Gerste und von Wurzelgewächsen nur die Rübe bekannt war".

So sicher es aber ist, daß die Indogermanen der Urzeit schon zum Ackerbau fortgeschritten waren, so sicher ist es auch, daß derselbe bei ihnen noch zu keiner vollen Ausbildung gekommen war, müssen wir ja doch in den Indogermanen noch zur Zeit ihres Eintritts in die Geschichte in gewissem Sinne nomadisierende Wandervölker erkennen. Von den Griechen behauptet das bereits Thukydides. „Das jetzt sogenannte Hellas", sagt er, „ist offenbar nicht von alters her fest besiedelt gewesen, sondern es haben in alter Zeit Umsiedelungen stattgefunden, und leichtlich ver-

ließ eine jede Gemeinschaft, von irgend einer Überzahl bedrängt, ihre Wohnsitze. Denn da es damals noch keinen Handel und keinen furchtlosen Verkehr zu Wasser oder zu Lande gab und ein jeder nur so weit sein Land bebaute, als zum Leben nötig war, ohne Reichtümer zu sammeln, ohne Baumpflanzungen anzulegen, war es mit keinen Schwierigkeiten verbunden, die Heimat zu verlassen; blieb es doch ungewiß, ob nicht bei dem Mangel befestigter Plätze ein anderer kommen und einem das Erworbene rauben werde, und war man doch überzeugt, den täglichen Bedarf allüberall finden zu können." Ganz entsprechend lauten die ältesten Nachrichten über die nordeuropäischen Völker bei ihrem ersten Eintreten in das Licht der Geschichte. „Allen Völkern Deutschlands gemein", sagt Strabon, „ist die Leichtigkeit der Auswanderungen wegen der Einfachheit ihrer Lebensweise, und weil sie keinen eigentlichen Ackerbau kennen und keinen Vorrat sammeln, sondern in Hütten wohnen und nur den täglichen Bedarf besitzen. Ihre meiste Nahrung nehmen sie vom Zugvieh, gleich den Wanderhirten, so daß sie, diesen nachahmend, ihren Hausrat auf Wagen laden und mit den Viehherden sich wenden, wohin ihnen beliebt." Auch nach den Angaben Cäsars treten uns die Germanen noch als, obwohl schon zum Beginn des Ackerbaues fortgeschrittene Nomaden entgegen, und nach Tacitus' Bericht erscheinen bei ihnen eben erst die Anfänge zu Seßhaftigkeit und persönlichem Eigentum gemacht. Dagegen hatte schon Pytheas auf seiner Reise ins Nordmeer ungefähr 300 Jahre vor Christi Geburt bei den Nordstämmen Haustiere und, wenn auch äußerst primitiven, Feldbau vorgefunden; auch die Aisten, die Vorfahren der Litauer, waren schon zur Zeit des Tacitus emsige Ackerbauer, obwohl sie sich doch noch fast ganz in einem metalllosen Zustand befanden.

Aus den linguistischen Thatsachen ergibt sich mit Bestimmtheit, „daß keiner Epoche der indogermanischen Vorgeschichte der Feldbau ganz unbekannt gewesen sein kann. Aber wir müssen uns denselben wohl lange Zeit hindurch als einen sehr primitiven vorstellen. Der freie Mann flieht dessen ungewohnte Arbeit, die er mit Vorliebe, wie Tacitus in der ‚Germania' berichtet, Weibern, Kindern, Greisen überläßt. Metallische Werkzeuge erfordert der ursprüngliche Ackerbau nicht, wie dies, außer den direkten Ergebnissen der Pfahlbauforschung, zahlreiche Naturvölker beweisen. Auch der älteste Hakenpflug war von Holz, nicht viel mehr als ein hakiger Baumast, der im Sanskrit geradezu Baum heißt; andere indogermanische Bezeichnungen nennen den Pflug als Erdaufwühler und Schollenzerreißer: Schwein, Schweinsschnauze oder auch Wolf."

Schon in der Urzeit mag bei den vorübergehenden Niederlassungen von den einzelnen Familien ein Stückchen Feld in der Nähe des Hauses zum Anbau von Zwiebeln, Bohnen und Erbsen notdürftig umgrenzt worden sein, aber der eigentliche Garten- und Gemüsebau tritt doch erst mit der Gewöhnung an ein seßhafteres Leben hervor. „Die fast im ganzen germanisch-slawischen, zum Teil auch im keltischen Norden gemeinsam benannten Gemüse- und Gartenpflanzen (Wörter wie Kohl, Kümmel, Kappes, Wicke, Zwiebel, Rettich, Minze, Spargel ꝛc.) weisen unzweideutig auf ihre südeuropäische Herkunft hin. Häufig lassen sich dieselben nicht weiter als bis Italien oder Griechenland verfolgen; nicht selten aber führen sie, wie z. B. Kümmel, über Italien und Griechenland hinaus zu dem Ausgangspunkt zahlloser wertvoller Kulturgeschenke, in die syrisch-semitische Welt." Die Pflege der Blumen war der Urzeit fremd, ebenso die Baumzucht, die letzte Stufe seßhafter Kultur, obwohl man die wild wachsenden Früchte genoß. Aus den Schweizer Pfahlbauten kennen wir wilde Äpfel, in Schnitten getrocknet, und Kornelkirschen.

So stand also dem indogermanischen Urvolk sowohl animalische als pflanzliche Nahrung zu Gebote, und die Sprachvergleichung lehrt, daß in der Urzeit sowohl blutiges als am Spieße gebratenes Fleisch gegessen wurde; das Abkochen des Fleisches in Wasser ist eine etwas jüngere Errungenschaft der primitiven Kochkunst. Es treten daher auch alle indogermanischen Völker als Fleischesser in das Licht der Geschichte ein, nur bei den Indiern war schon in früher

Zeit Milch- und Pflanzenkost vor allem bevorzugt. Pomponius Mela berichtet, daß die alten Germanen auch rohes Fleisch, entweder frisch, oder nachdem sie es mit Händen und Füßen mürbe gewalkt hatten, gegessen haben. Bald aber galt diese Sitte als besonders roh. Das erste Wikingergesetz verbietet den Genuß rohen Fleisches. „Viele Menschen", heißt es da, „hegen die Sitte, rohes Fleisch in ihre Kleider zu wickeln und so zu sieden, wie sie es nennen, aber das ist mehr eine Wolfs- als eine Menschensitte." Außer dem vorzüglich zur Nahrung verwendeten Fleische des Herdenviehs, wie dessen Milch, wurde, wenn auch wohl seltener, das auf der Jagd erlegte Wildbret gegessen. Für die Germanen bezeugt dies Tacitus, für die Homerische Zeit die Odyssee, in dem arischen Indien scheint aber diese Bereicherung des Küchenzettels nicht gebräuchlich gewesen zu sein. Den Römern und Griechen galten als reines Schlachtvieh, das auch beim Opfer dargebracht werden konnte, nur Rinder, Schafe, Ziegen und Schweine. Da in den heiligen Opfergebräuchen sich die ältesten Volksgebräuche am treuesten erhalten haben, so deutet das darauf hin, daß die genannten Tiere seit uralter Zeit als Nahrung des Menschen gedient haben. Bei den Indiern wie später bei den Germanen begegnen wir auch dem Rosse als Opferschlachttier, während dieser Gebrauch den griechischen und italischen Stämmen fremd war. Es hängt das bei letzteren vielleicht damit zusammen, daß es als sündhaft galt, das mit dem Menschen, gleichsam als dessen Genosse arbeitende Haustier zu töten; wenigstens hielt man es für Sünde, den Pflugstier zu schlachten und zu verspeisen, ein Zug, der auch aus der slawischen Welt anklingt, und den wir auch bei der bei den Indiern sich mehr und mehr ausbildenden Abneigung gegen das Töten der Tiere als ursprünglich zu Grunde liegend ansehen dürfen. Schrader gibt an, daß der indogermanischen Urzeit die Fischkost fremd gewesen sei, während, wie wir sahen, die Pfahlbauer der Schweiz sich vielfach von Fischen nährten. „Frühzeitiger mag dagegen die Auster, in deren Namen die europäischen Völker übereinstimmen, und an der auch die Homerischen Heroen Geschmack fanden, in Europa gegessen worden sein.

„Mit dem sich verbreitenden Ackerbau tritt dann immer mehr die Halmfrucht in die Reihe der unentbehrlichen Lebensmittel. Das Getreide wird, nachdem es mit einem sichelartigen Messer geschnitten ist, von dem Vieh ausgestampft und notdürftig von der Spreu gereinigt. Die gewonnenen Körner werden entweder geröstet und in diesem Zustand genossen, oder auf einer primitiven, aus zwei Steinklötzen bestehenden Handmühle zermahlen, respektive im steinernen Mörser zerstampft; das so erhaltene Mehl wird zu einer teigartigen Masse geknetet, später gekocht. Derartige Gerichte sind der Karambhá der Indier, die maza, die Alltagskost der Griechen, und der puls, Kloß, der Gräko-Italiker. Wenn so von einer eigentlichen Brotbereitung, wie auch die Alten recht gut wußten, in der Urzeit nicht die Rede sein kann, so mögen doch die notdürftigen Anfänge auch dieser Kunst in ein sehr hohes Altertum hinaufgehen." Man scheint ursprünglich den aus dem Teige geformten Kuchen unter heißer Asche vergraben und so gebacken zu haben. Bekanntlich hat man auch in den Schweizer Pfahlbauten eine Art Brotkuchen aufgefunden. Das Salz als Würze war den Indogermanen der ältesten Zeit noch unbekannt.

Unter den Getränken der Urzeit ist von besonderer Wichtigkeit die Milch, aus der man Käse, Molken und Butter, letztere vielleicht anfänglich vorwiegend als Salbe gebraucht, zu bereiten verstand. Als berauschendes Getränk der ältesten Periode erkennen wir den aus wildem Honig bereiteten Met. „Mit dem allmählichen Übergang der Indogermanen zum eigentlichen Ackerbau und zu stabileren Wohnsitzen wird der Met dann immer mehr durch vollkommenere Getränke, schon bei den vereinigten Ariern durch Soma und Sura, bei den Europäern durch Bier und Wein, in den Hintergrund gedrängt." Des Vorkommens der echten Weinrebe in den Pfahlbauten der Po-Ebene haben wir schon gedacht; freilich ist damit noch nicht bewiesen, daß die Traube damals schon zur Weinbereitung gedient habe.

Die älteste aus den sprachlichen Resten wieder zu belebende indogermanische Zeit zeigt schon mancherlei Fertigkeiten, Künste und Kenntnisse. Relativ reich entwickelt sind in der Urzeit die auf die Herstellung der Kleidung bezüglichen Fertigkeiten. „Daß die ältesten Indogermanen zu ihrer Bekleidung“, sagt O. Schrader, „sich die Felle der Haus- und Jagdtiere nicht entgehen ließen, ist an sich selbstverständlich und wird für die nördlichen Indogermanen, für Briten und Germanen, ausdrücklich von Cäsar und Tacitus bezeugt. In Griechenland trugen in der Nachbarschaft von Euböa und Phokis arme Leute noch zu Pausanias' Zeiten Röcke aus Schweinshäuten und dergleichen. Auch scheint man sich frühzeitig darauf verstanden zu haben, das spröde Leder durch allerhand Manipulationen für den Gebrauch weich und geschmeidig zu machen, zu gerben. Indessen brauchten sich schon die alten Indogermanen für die Herstellung ihrer Kleidungsstücke keineswegs auf die Felle der Tiere zu beschränken; es geht nämlich aus sprachlichen Anhaltspunkten mit Gewißheit hervor, daß sich bereits die indogermanische Urzeit auf die Anfertigung künstlicher Geflechte und Gespinste verstanden habe.“

Der Ausgangspunkt für alle die höheren Bekleidungskünste scheint das Flechten gewesen zu sein. Einen bedeutenden Schritt vorwärts, der von den Indogermanen der Urzeit schon gemacht war, bezeichnet es, sobald der Mensch aus den Fasern einer nesselartigen Pflanze oder des Leines, des Flachses, sei es von einer wild wachsenden, sei es einer angebauten Pflanze, den ersten Faden zu spinnen gelernt hat. Die Kenntnis des Spinnwirtels, respektive der Spindel ist sprachlich schon für die Urzeit bezeugt. „Zugleich mit der ersten Kenntnis des Spinnens sind aber auch die Anfänge der Webkunst gemacht, denn wie man vorher sich darauf verstanden hatte, den Bast oder dünne Ruten der Bäume zu einem künstlichen Gewebe zusammenzuflechten, so galt es jetzt nur, dasselbe mit den gesponnenen Fäden des Flachses zu thun, indem man die Langfäden über einem einfachen Rahmen aufspannte und die Querfäden mit einer hölzernen oder steinernen Nadel hindurchflocht. Stücke eines so und ähnlich gewonnenen Zeuges aus Flachsfäden sind z. B. im Pfahlbau bei Robenhausen gefunden worden.“

Dagegen scheint es sicher zu sein, daß in der Urzeit die Wolle des Schafes noch nicht zu Gespinsten und Geweben verwendet wurde, Wolle fehlt auch in den ältesten Pfahlbauten. „Das Schaf erweist sich in der Urzeit nützlich durch seine Milch, sein Fleisch, sein Fett und sein Fell; bald lernten die europäischen Indogermanen auch seine Wolle ebenso wie das Haar anderer Tiere zu einem dichten Filze zu verarbeiten.“ Bei ihrem Eintritt in die Geschichte kennen aber sämtliche Indogermanen neben der Weberei des Flachses auch die der Schafwolle, nach G. Buschan bestehen sogar die ältesten bekannten prähistorischen Gewebe im nördlichen Deutschland ausschließlich aus schwarzbrauner, naturfarbiger Schafwolle. Die linnenen Gewänder der cimbrischen Priesterinnen sprechen für eine uralte Bekanntschaft der Germanen mit der Leinweberei, da, wie schon oben erwähnt, fast alles, was sich als Kultusgebrauch erhalten hat, die Sitten der ältesten Vorzeit wiedergibt. In eine uralte Periode der europäischen Indogermanen reicht die Kenntnis einer Fußbekleidung und, wie es scheint, auch der Hosen zurück. „Der Hauptbestandteil der indogermanischen Kleidung mag der faltige, dem Felle der Tiere ursprünglich noch sehr ähnliche Überwurf, das sogenannte sagum der Nordvölker gewesen sein. Anliegende und auf den Leib zugeschnittene Kleider treten erst später auf. Zur Zeit des Tacitus trugen nur die reichsten Germanen ein knappes und anliegendes Kleid, die übrigen begnügten sich mit dem sagum. Männliche und weibliche Kleidung war in der Urzeit nicht verschieden. Von den Germanen berichtet das noch Tacitus; auch im alten Rom trugen Männer wie Frauen die Toga als Hauptkleid.

Auch die Anfänge der Töpferei gehen in die graueste indogermanische Urzeit zurück, wie gemeinsame Bezeichnungen für irdene Geschirre erweisen; dagegen dürfen wir uns die Urzeit mit der bei Homer schon gebrauchten Töpferscheibe, Drehscheibe, noch nicht ausgestattet denken.

In weit größerer Anzahl aber häufen sich sprachliche Beweise dafür, daß den ältesten Indogermanen schon der Häuser- und Hüttenbau, mit Thür, Thürpfosten, Dach, bekannt war. Die ältesten Hütten der Indogermanen Europas bestanden aus Holz, Binsen, Stroh, Baumrinde, Reisig und Lehm. „Der eigentliche Steinbau ist in Europa eine verhältnismäßig neue Kunst, durch phönikische Vermittelung dahin aus dem Orient gekommen. Interessant ist es, daß noch im Avesta unterirdische Wohnungen genannt werden, wie sie bis heute noch in Iran häufig sind, wie sie Xenophon bei den Armeniern fand, und von denen Tacitus bei den Germanen berichtet. Ohne Zweifel haben wir ein Recht, derartige besonders als Zufluchtsörter gegen die Winterkälte sich empfehlende Wohnstätten, wie sie bei zahlreichen primitiven Völkern angetroffen werden, auch für die Urzeit der Indogermanen anzunehmen. Daß man schon damals Stallungen zum Winterobdach für das Vieh gebaut habe, ist unwahrscheinlich, wenigstens unsicher. Entweder nahm man die Haustiere, wie die Armenier thaten, auf welche Xenophon stieß, im Winter mit in die Wohnungen der Menschen hinab, oder man ließ die Herden an geschützten Orten, von Hürden geborgen, im Freien überwintern.“ Ehe die indogermanischen Europäer auseinander gingen, hatte man auch schon angefangen, Flächen des Landes um das Haus her, wohl durch Hecken, zu Höfen und Gärten abzugrenzen.

Die noch metalllose Urzeit der Indogermanen verstand sich auch schon auf Wagen- und Schiffbau. Namentlich der Wagen ist auf das energischste bestätigt, mit Wagenkasten, Achse, Rad, Joch der Zugtiere. Natürlich müssen wir uns diese Wagen der Vorzeit so einfach wie möglich vorstellen: „Räder und Achse“, sagt V. Hehn, wie Schrader anführt, „aus einem Stücke zusammen (?); da sie mit Fett und Teer geschmiert werden, so bewegen sie sich mit einem widrigen, weit durch die Steppe hörbaren Ächzen. Die Schiffe und Kähne der Urindogermanen werden aus nichts als ausgehöhlten Baumstämmen (von altnordischen Birken) bestanden haben, die von Rudern getrieben wurden.“ Segel und Anker sind, wie es scheint, spätere Erfindungen, die aber auf europäischem Boden selbständig gemacht erscheinen. Im allgemeinen scheint aber die Schiffahrt im Leben der alten Indogermanen, im Vergleich mit dem Wagen, eine sehr untergeordnete Rolle gespielt zu haben.

Auch die Färbekunst war den Indogermanen bekannt. Man verstand es wohl, „aus den Stoffen, welche die umgebende Natur bot, aus dem Ocker der Moräste, der Rinde und den Wurzeln der Bäume, gewisser Pflanzen, wie dem Waid ꝛc.“, Farbstoffe zu gewinnen.

Aus den geistigen Kenntnissen der Urzeit der Indogermanen wollen wir hier, ebenfalls nach O. Schrader, nur weniges hervorheben. „Mit Recht hat man für eine gewisse Höhe der geistigen Bedeutung unserer Vorfahren die schon in der Urzeit erfolgte Ausbildung des Dezimalsystems bis Hundert, ja vielleicht bis Tausend, geltend gemacht, eine geistige Errungenschaft, welche die Indogermanen durch eine breite Kluft von jenen armseligen Naturvölkern, bei denen schon die Benennung der Vier mit Schwierigkeiten verknüpft ist, trennt.“ Man nimmt gewöhnlich an, daß die Zahl Fünf aus einer Benennung der Hand oder Faust hervorgegangen sei, was aber Schrader „kaum mehr als eine geistreiche Vermutung“ nennt. Als Zeiteinteilung diente das Jahr, welches selbst ursprünglich nur in Sommer und Winter geteilt wurde. Die Tage wurden nach Nächten gezählt.

„Wenn wir in dem Aufschauen zu der glänzenden Scheibe des Nachthimmels und in dem Versuch, ihren dauernden Wechsel für die Einteilung der gleichmäßig dahinschwindenden Tage und Nächte zu verwerten, das erste Aufflackern astronomischen Nachdenkens erblicken dürfen, so gehen noch die Anfänge einer anderen modernen Wissenschaft in die dunkeln Zeiten der indogermanischen Vorgeschichte zurück. Wir meinen die Heilkunde. Die Indogermanen besaßen eine ziemlich eingehende Kenntnis ihres Körpers. Auch an Wunden und Krankheiten hat es nicht

gefehlt; bezeugt sind aus der ältesten Periode: Wunde, Erbrechen (Seekrankheit), Husten und andere. Vielleicht ist es nicht zufällig, daß gerade für Krätze und Ausschlag mehrere übereinstimmende Benennungen sich in den indogermanischen Sprachen finden; denn diese Krankheit mußte bei dem Schmutze und der Unreinlichkeit, von denen wir uns das Leben der Urzeit begleitet denken müssen, besonders häufig sein.“ Auch die Versuche einer Heilung der Krankheiten gehörten der Urzeit an, und auch die Namen des Arztes führen in ein sehr hohes Altertum zurück. „Schon bei Homer war der Arzt sehr geehrt und wird neben dem Wahrsager und dem viele Einzelfertigkeiten vereinigenden Zimmerer unter die Leute, welche für das ganze Volk nützliche Geschäfte treiben, gerechnet. Es scheinen daher in der That schon in sehr früher Zeit bestimmte Individuen sich mit dem ärztlichen Handwerk befaßt zu haben“, in späterer Zeit öfters die eine kaum minder wunderbare Kunst als der Arzt pflegenden Schmiede. „Als Heilmittel gegen die durchweg als Eingebungen böser Geister angesehenen Krankheiten dienen einerseits bestimmte Heil-, besonders Giftpflanzen, anderseits aber geheimnisvolle Zaubersprüche.“

Wir schließen diese Seite unserer Betrachtungen mit einem Hinblick darauf, daß sich wenigstens ahnungsweise eine einstige nähere Beziehung jetzt scharf getrennter Sprachgebiete nicht ableugnen läßt, woraus wir auch auf eine einstige nähere Beziehung heute scharf getrennt erscheinender Völker und Rassen zu schließen berechtigt wären. So sagt auch Schrader: „Trotzdem soll zum Schlusse nicht verschwiegen werden, daß sich an den indogermanischen Sprachen eine Reihe von Spuren nicht verkennen lassen, welche darauf hindeuten, daß auch sie einmal eine niedere, im Bau den ural-altaischen Sprachen näher stehende Stufe sprachlicher Entwickelung durchlaufen haben. So öffnet sich der Blick in ungemessene Fernen sprachlichen Werdens, welche sich indessen eher ahnen, als deutlich erkennen lassen.“

Solche nähere Beziehungen finden sich nach F. Hommel unter anderen auch zwischen den Ur-Indogermanen und Ur-Semiten; er stellt gewisse Übereinstimmungen namentlich in den Namen der Säugetiere fest und faßt dieselben als uralte, den Ur-Semiten und Ur-Indogermanen gemeinsame Kulturwörter auf, durch welche die Nachbarschaft der Ursitze beider Völker bewiesen werde. Auch Fr. Müller sagte schon in ähnlichem Zusammenhang: „Auf mich machen alle diese Worte den Eindruck, als hörten wir in ihnen Klänge einer Kultur viel höheren Alters, als wir der semitischen oder indogermanischen zuschreiben können“, und ein so ausgezeichneter Kenner semitischer und indogermanischer Kultur wagt es auszusprechen: „Wir ahnen, daß einst Arier, resp. Indogermanen, und Semiten nebeneinander wohnten, ja vielleicht eins waren.“ So führen uns auch schon die Fortschritte der Linguistik wieder aus den Zauberkreisen hinaus, welche sie, anfänglich scheinbar als unüberschreitbar, um die einzelnen Sprachengruppen gezogen hatte, und nähern sich damit wieder den Resultaten der somatischen Anthropologie, welche von einer absoluten Trennung der Völker und Stämme der Menschheit nichts weiß.

---

14. Die Bronze- und erste Eisenzeit in Nord- und Mittel-Europa.

Inhalt: Die nördliche und südliche Metallkultur Europas. — Das nordische Bronzezeitalter. — Die älteste Eisenzeit in Oberitalien. — Das Gräberfeld von Hallstatt. — Die Gräberfunde bei Este. — Die schwäbischen Fürstenhügel der Hallstatt-Periode. — Reste der alten Metallurgie der Hallstatt-Periode. — Leben und Treiben der Hallstatt-Leute. — La Tene und die La Tene-Periode. — Die Formentwickelung der Fibel. — Anfänge einer Chronologie der jüngeren prähistorischen Epochen. — Rückblick.

Die nördliche und südliche Metallkultur Europas.

Wenn der Schluß berechtigt ist, daß die jüngeren Steinzeitvölker Nord- und Mitteleuropas, einschließlich der Pfahlbauer, der Hauptsache nach schon arischer Abkunft waren, so ist damit doch noch nicht bewiesen, daß die Einführung der Metalle überall, wie es z. B. nach der Annahme von Keller und V. Groß in den Pfahldörfern gewesen zu sein scheint, auf friedlichem Wege, wesentlich infolge des reger werdenden Handelsverkehrs erfolgt ist. Virchow und andere haben, abgesehen von dem oben erwähnten Wechsel der Schädelformen in den Pfahlbauten der Schweiz, darauf aufmerksam gemacht, daß die große Verschiedenheit in den Begräbnisgebräuchen, welche z. B. in Nordeuropa zwischen Stein- und jüngerer Bronzeperiode hervortritt (in der Steinzeit wurden hier, wie wir sahen, die Leichen in hockender oder liegender Stellung begraben, während sie in der jüngeren Bronzezeit im allgemeinen verbrannt und die zerkleinerten Gebeine in Graburnen beigesetzt wurden), sich doch leichter mit einem Wechsel der gesamten oder wenigstens der herrschenden Bevölkerung zusammenreimen lasse als mit friedlicher Veränderung altangestammter heiliger Gebräuche lediglich durch von außen her einwirkende Kultureinflüsse. In letzterem Falle müßten wir wohl an einen Wechsel der Religion denken, der in ähnlicher Weise wie später das Christentum die Sitten von Grund aus umgestalten konnte. Aber auch eine derartige Veränderung scheint in jenen primitiven Zeiten kaum anders als durch kriegerische Unterjochung der alteingesessenen Bevölkerung durch einen eindringenden, wenn auch rasseverwandten, doch auf höherer Zivilisationsstufe stehenden Stamm möglich gewesen zu sein.[1] Sollten sich in den Asen, die als Helden und Götter erscheinen, Reste der Erinnerung an eine solche kriegerische Umwandlung der religiösen Anschauungen in Nordeuropa erhalten haben? Man hätte dann vielleicht auch nicht fehlgegriffen, wenn man in dem Einzug der Asen aus dem fernen Osten die mythische Fassung der Geschichte von dem Einrücken gewaltiger germanischer Stämme in ihre alten europäischen Stammlande zu erkennen meinte, Stämme, gerüstet nicht mehr ausschließlich mit Stein-, sondern mit goldglänzenden Bronzewaffen.

Die wesentlich auf der Benutzung der Bronze beruhende Kulturströmung, welche wir in Nordeuropa die Steinzeitkultur zuerst verdrängen sehen, stammt wenigstens sicher nicht in ihrer Totalität direkt aus dem Süden, nicht ausschließlich aus der Kultur der Mittelmeerländer. Die spezifische Bronzekultur, die man in ihrer Eigenart und in ihren spezifischen Stilformen zuerst im germanischen Norden Europas erkannt hat, muß wohl direkt in Asien gesucht werden, und der Weg, den sie nach Nordeuropa eingeschlagen, führte primär nicht über Kleinasien und, wie Virchow festgestellt hat, nicht über den Kaukasus. Dem letzteren widerstreitet schon,

[1] In Thüringen, welches durch seine reichentwickelte Steinzeit für diese alte Kulturperiode von besonderer Wichtigkeit ist, findet sich aber nach Olshausen schon während der Steinzeit sicher Leichenbrand, wenn auch nicht in großem Umfang; Anzeichen größerer, gleichzeitiger sozialer Umwälzungen fehlen, wenn man nicht mit A. Götze eine Veränderung der Keramik (Auftreten der Band-Keramik zum Unterschied von der Schnur-Keramik) hier herbeiziehen will.

daß nach Virchow eine der typischen Formen der nordischen Bronzezeit, deren weite Verbreitung über Europa bekannt ist, der eigentliche Bronzecelt, in Kleinasien, in Griechenland, im Kaukasus fehlt. Dadurch wird allein schon die durchgreifende Differenz charakterisiert, die zwischen den Anfängen der Metallkultur in Kleinasien, Griechenland und dem Kaukasus gegenüber dem eigentlichen Gebiet der nordischen Bronze besteht. Aber wenn dort die direkten Anknüpfungspunkte mangeln, so kennen wir noch eine Serie von Bronzewaffen und -Geräten, die sich nicht nur durch einen primitiveren, archaistischen Charakter als jene, sondern offenbar auch durch eine auf dem Typus beruhende Ähnlichkeit mit den Formen der westlichen und nördlichen Bronzen nächst verwandt zeigt: es ist das die sibirische Gruppe alter Bronzen. Ein Teil der Formen liegt, nach Sophus Müller, innerhalb der beiden betreffenden Gebiete teils in völlig identischen Exemplaren vor, teils wenigstens in sehr ähnlichen; dies gilt namentlich vom Bronzecelt. Die Ähnlichkeit zwischen den beiden Gruppen ist an sich von der höchsten Bedeutung, sie gestaltet sich aber zum Beweise der Zusammengehörigkeit durch eine Reihe dazwischenliegender Funde, welche die räumlich so weit getrennten Gruppen vereinigen. Die Übereinstimmung der sibirischen Bronzetypen mit den Formen der europäischen Bronzezeit beweist, daß die Einführung derselben in jene ferne Zeit zurückreicht, als die Kunst der Bronzebearbeitung sich zuerst bis Mittel- und Nordeuropa verbreitete. Die asiatische Bronzesichel ist z. B. in Niederösterreich gefunden, der flache Meißel mit spitz auslaufender Bahn ist über ganz Europa verbreitet, und den kleinen Celt, Hohlcelt, mit einer oder zwei Ösen, findet man überall auf dem ganzen Gebiet der Bronzezeit in Europa wieder. Auf die Verbreitung dieser Form ist besonderes Gewicht zu legen. Das Vorkommen derselben in Asien, China und Japan und nach Westen bis ans Atlantische Meer zeugt unleugbar von Beziehungen zwischen den Bronzekulturen auf diesen weiten Ländergebieten. Wenn wir dieselben Formen im südlichen Rußland wiederfinden, hingegen in den südöstlichen Mittelmeerländern vergeblich suchen, so beweist dies, daß die Kenntnis dieser Formen des spezifischen nordischen Bronzealters über Ländergebiete im Norden des Schwarzen Meeres nach Mitteleuropa gekommen ist, während Griechenland seine älteste Metallkultur auf südlicheren Wegen empfangen hat. Im westlichen und nördlichen Europa haben sich dann die typischen Formen durch lokale Technik weiter und zum Teil etwas verschieden entwickelt, wofür wir teilweise sehr energische Einflüsse von den Mittelmeerländern aus wirksam erkennen.

Die Richtung, in welcher Sophus Müller die Bronzekultur zuerst in Nordeuropa einziehen läßt, ist sonach die gleiche, in welcher der geläufigen Annahme nach die Einwanderung der Germanen aus Asien erfolgt ist. Dabei weist manches darauf hin, daß die nordeuropäisch-sibirische Bronzegruppe eine Ausstrahlung nach einer, die südeuropäische eine zweite Ausstrahlung nach anderer Richtung gewesen ist, beide ursprünglich aber von Einem uralten Kulturzentrum Asiens ausgehen. Es scheinen also zwei verschiedene Kulturströme gewesen zu sein, welche Europa die Metallkenntnis brachten, der eine, jener eben geschilderte für Nordeuropa, in nordwestlicher, der zweite für Südeuropa, und zwar zunächst für Griechenland und zum Teil auch für Italien, in südwestlicher Richtung fortschreitend. In den Alpenländern begegnen sich beide Ströme, der eine, hier der schwächere (in den Terramaren Oberitaliens vertretene), nach Süden, der zweite, hier der stärkere, nach Norden vordringend. Dadurch werden die Verhältnisse schon in den Pfahlbauten der Alpenlande komplizierter; aber sogar bis in den hohen germanischen Norden können wir vielfache Einwirkungen der zweiten, in den Alpenländern nördlich gerichteten Strömung der Metallkultur nachweisen. In den Pfahlbauten der Schweiz treffen wir schon auf sehr frühe Beeinflussungen des Lebens vom Süden her. Die Übereinstimmung der in den Schweizer Pfahlbauten gefundenen Überreste der damaligen Kulturpflanzen mit südlichen, namentlich mit afrikanischen Pflanzen ist so groß, daß ein so vorsichtiger Forscher wie

Oskar Heer geradezu sagte: „Das Volk der Pfahlbauten scheint in keiner näheren Beziehung zu den Völkern Osteuropas gestanden zu haben.“ Diese Übereinstimmung gilt von der Gerste, dem Weizen, der Hirse, dem Flachs, dem Ölmohn und sogar von den mit diesen Fruchtarten sich verbreitenden Unkräutern. Das beweist, daß die dem Volke der Pfahlbauten zugeführte Kultur zum Teil vom Mittelmeer und über dieses hinaus zum Teil von Ägypten stammte.

Man hat die Periodenteilung der Vorgeschichte in Stein-, Bronze- und Eisenzeit vielfach bekämpft und die Meinung vertreten, daß Eisen neben der Bronze überall und stets schon als Werkmetall zur Verwendung gekommen sei. Daß es sich in den älteren Fundstätten nicht nachweisen lasse, rühre davon her, daß es im Boden viel leichter von Rost vollkommen zerstört werde als die Bronze. Wunderlich ist das Bestehen einer reinen Bronzezeit gewiß, um so mehr, da wir in dem südlichen Bronzekulturstrom schon außerordentlich früh Eisen neben der Bronze auftreten sehen, und unsere Verwunderung steigt noch, wenn wir erkennen, daß nach dem Norden zu Kultureinflüsse aus anderen, schon das Eisen verwendenden Kulturkreisen sich geltend machen, ohne daß dadurch dort die reine Bronzeperiode beendigt würde. Virchow hat in gewohnter Klarheit auch diese Verhältnisse beleuchtet: Wann und wo haben sich die beiden charakteristischen Perioden der Metallkultur, die Bronze- und Eisenzeit, geschieden? „Wir sind in diesem Augenblick“, sagt Virchow, „nicht mehr so diffizil in dem Gegensatz von Bronze- und Eisenzeit, wie es eine längere Zeit hindurch angenommen worden ist. In der Mehrzahl der Gegenden, die hier zunächst in Betracht kommen, sind Funde, welche unzweifelhaft nur Bronze enthalten, wo jede Spur von Eisen ausgeschlossen werden muß, an sich nicht häufig, und die Mehrzahl derselben sind nicht Gräberfunde, auch keine Funde aus Wohnplätzen, sondern Depotfunde. Gleichviel, wie man sich das denken will, sei es, daß ein Handelsmann mit seinen Waren herumzog und sie aus irgend einem Grunde vergrub, sei es, daß ein seßhafter Landlord seine Wertsachen versteckte oder ein Besitzer seine Vorräte einscharrte, oder daß ein Kriegsmann seine Beute verbarg, kurz, es sind Dinge, die keinen Rückschluß darauf gestatten, was sonst in der Zeit vorhanden war. Gerade so wie heutzutage der Handel je nach der Nachfrage nur besondere Artikel bringt, so ist es offenbar zu allen Zeiten gewesen, und aus dem Umstande, daß man Funde macht, in denen nur Bronze enthalten ist, kann man nicht ohne weiteres schließen, daß in jener Zeit kein Eisengerät existierte, oder daß der Fund in eine weit zurückgelegene Zeit zurückreicht. Nur diejenigen Funde haben entscheidenden Wert, die uns einigermaßen die Totalität dessen vor Augen führen, was in der Zeit gebräuchlich war, und nicht bloß das, was jemand aus dieser Zeit künstlich herauslas und als wertvollsten Besitz sammelte. Wohnplätze bieten die besten Anhaltspunkte. Gräber sind schon zweifelhafter, weil in dem Grabe auserlesene und besondere Gegenstände niedergelegt werden, die keinen Überblick über das Ganze gestatten. Wenn wir von den Depotfunden absehen, so haben wir in unserem Lande nur weniges, woraus mit Evidenz hervorgeht, daß es eine Zeit gab, wo nur Bronze vorhanden war. Es ist sogar möglich, und ich will das nicht direkt in Abrede stellen, daß schon in der ersten Zeit, wo Bronze zu uns kam, auch Eisen im Gebrauch war. Die Thatsache aber wird niemand in Abrede stellen können, daß in unseren ältesten Gräbern, welche noch unzweifelhaft den Charakter der Steinzeit haben, und in denen gelegentlich Metall als erste schwache Beigabe erscheint, entweder Kupfer oder Bronze gefunden wird. Wenn das Eisen in dieser Zeit schon gebräuchlich gewesen wäre, wenn es, wie man gesagt hat, gewissermaßen die Grundlage der Metallkultur gebildet hätte, wenn die Schlackenhaufen, die man auch bei uns findet, bis in diese Zeit zurückreichten, so wäre es in der That sehr wunderbar, daß wir nicht auch neolithische Gräber finden, in denen bloß Eisen vorkommt. Nun muß ich aber sagen: es ist mir niemals etwas in unserem Lande vorgekommen, was in dieser Weise interpretiert werden könnte.“ Nach einem Hinweise darauf, daß auch Schliemann in den alten Schichten von Hissarlik-Troja kein Eisen ge-

unden habe, schließt Virchow: „Darum halte ich es noch immer für wahrscheinlich, daß es in der That eine Zeit gegeben hat, wo Bronze und Kupfer entweder ganz allein bearbeitet wurden, oder wo sie wenigstens den alleinigen Handelsartikel bildeten. Denn daß diejenige Bronze, die man in den ältesten Gräbern findet, nicht im Lande gemacht wurde, wird wohl nicht bezweifelt. Aber weiterhin muß ich sagen: wenn man glaubt, man könnte aus dem Auffinden von Eisen ohne weiteres die Zeit, in welcher die betreffenden Gräber oder die Wohnungen angelegt sind, bestimmen, so ist das eine Täuschung. In Italien, in Griechenland, in allen Ländern der klassischen Überlieferung ist hinreichend festgestellt, daß das Eisen schon vor Beginn der historischen Periode im Gebrauch war; das kann wohl nicht bezweifelt werden. Wenn wir aber so weit zurückgehen, so haben wir keinen Anhaltspunkt historischer Art mehr für Deutschland."

Mehrfach basierten die Einwendungen gegen die Anerkennung einer reinen Bronzezeit auf dem Mißverständnis, als teile die vorgeschichtliche Altertumskunde alle Gegenstände aus Bronze dem Bronzealter zu. Es ist das ebenso unrichtig, als wenn man alle Steininstrumente dem Steinalter einreihen wollte. Auch in den Perioden des ersten Eisenalters und noch später bleibt Bronze in vielfachem Gebrauch, sogar noch zu Waffen und Werkzeugen; es ist aber gelungen, derartige späterzeitliche Bronzen von denen der wahren Bronzeperiode zu unterscheiden. Um die hier obwaltenden Verhältnisse genauer überschauen zu können, muß der Blick zunächst und eingehend nach dem eigentlichen Gebiet der typischen nordischen Bronzezeit, nach Skandinavien und einem Teil der Nordküsten Deutschlands, gerichtet werden. Nur von dort aus werden die hier aufzuwerfenden wichtigen Fragen in Wahrheit verständlich. Wir werden sehen, daß die skandinavischen Forscher mit Recht, zunächst für ihr Forschungsgebiet, an der Aufstellung einer wahren Bronzezeit festhalten.

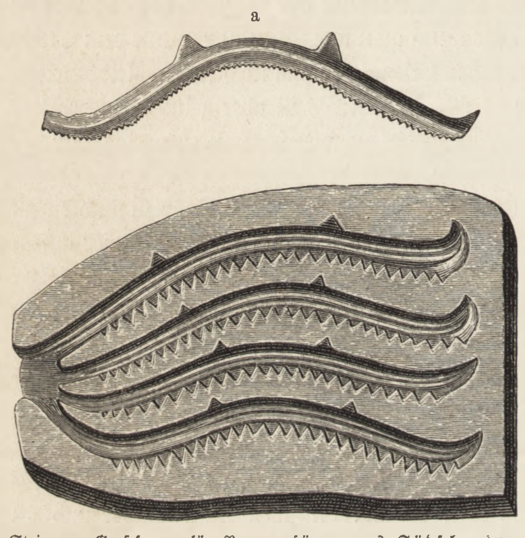
Das nordische Bronzezeitalter.

Im skandinavischen Norden sowie in einem Teil der norddeutschen Küstenländer und an anderen Orten folgte auf die Periode ausschließlicher Steinbenutzung für Waffen und Werkzeuge eine Periode, in welcher die nordgermanischen Völker ihre Waffen und Werkzeuge aus Bronze, d. h. aus einer Mischung von etwa neun Teilen Kupfer und einem Teil Zinn herstellten. Von anderen Metallen war ihnen nur das Gold bekannt; nach dem übereinstimmenden Zeugnis aller nordischen Archäologen waren speziell Eisen, Stahl und Silber ihnen noch vollkommen fremd.

In den mittleren und südlichen Teilen Mitteleuropas finden sich ebenfalls, wie wir zum Teil z. B. bei den Pfahlbauten schon gesehen haben, Anzeichen eines reinen Bronzealters. Dasselbe kam jedoch nicht zu gleich großartiger Entwickelung wie im Norden, da je weiter nach Süden, im allgemeinen um so früher das Eisen bekannt wurde und die Bronze nach und nach verdrängte. In derselben Zeit, in welcher in der nachher zu beschreibenden Hallstattkulturperiode in den südlichen und mittleren Teilen Mitteleuropas das Eisen die Bronze schon vielfach zu ersetzen und zu verdrängen begann, bestand im germanischen Norden noch reine Bronzezeit. Es ist das, wie gesagt, um so merkwürdiger, weil schon damals, wie früher, unverkennbare Handelsbeziehungen der Nordländer mit den Sitzen der Hallstattkultur bestanden. Das läßt sich nachweisen durch die in den Gräbern und in Einzelfunden auftretenden Bronzesachen, die nicht nur ihrem Stil, sondern ihrer ganzen Form und Technik nach sich als Importartikel aus den Hallstattkulturländern zu erkennen geben. Worauf es beruhen mag, daß der gleiche Import nicht auch Eisen in die nordgermanischen Länder gebracht hat, ist bis jetzt ganz unverständlich. Aber aus den Untersuchungen Undsets zeigt sich, daß in benachbarten, jedoch wohl schon in der

Vorzeit ethnologisch getrennten nordischen Ländern die Bekanntschaft mit dem Eisen in verschiedener Zeit eingetreten ist. Bei dem Festhalten an der Bronze für Waffen und Werkzeuge scheint also wesentlich die Wirkung einer verschiedenen Geschmacksrichtung sich geltend zu machen.

Wir geben im folgenden nach Oskar Montelius eine Beschreibung der skandinavischen Bronzezeit, wobei wir die schwedischen Funde aus dieser Periode als einen Haupttypus für die letztere speziell ins Auge fassen. Montelius ist, indem er sich teils auf die Gleichheit der Grabstätten aus dem letzten Teil des Steinzeitalters und aus dem ersten des Bronzezeitalters stützt, der Ansicht, daß der Beginn der Bronzezeit nicht durch die Einwanderung eines neuen Volkes in den Norden hervorgerufen worden sei, sondern daß die Bewohner des Nordens durch friedliche Beziehungen zu anderen Völkern nach und nach gelernt haben, die Bronze zu bearbeiten. In Schweden ist der Schluß der Steinzeit und mithin der Beginn der Bronzezeit auf etwa 1500 Jahre vor Christo anzusetzen, und das schwedische Bronzezeitalter hat sein Ende ungefähr 500 Jahre vor Christo gefunden, so daß die Periode rund circa ein Jahrtausend umfaßt. In dieser langen Zeit zeigen sich natürlich sehr wesentliche Fortschritte und Änderungen: Montelius unterscheidet innerhalb dieses Zeitalters sechs aufeinander folgende Perioden, die er in zwei Hauptgruppen trennt und als ältere und jüngere Bronzezeit bezeichnet. In der älteren Bronzezeit tragen die Bronzearbeiten als Verzierungen feine Spiralornamente und Zickzacklinien, wie sie auf der beigehefteten Tafel „Waffen, Geräte und Schmucke der nordischen Bronzezeit“ zur Darstellung kommen. Die Gräber enthalten gewöhnlich Reste unverbrannter Leichen. Die Gegenstände aus dieser Zeit erscheinen meist als einheimische Fabrikate und zeichnen sich durch geschmackvolle Formen aus, welche von einer hoch entwickelten Geschicklichkeit in der Bearbeitung der Bronze zeugen.



Steinerne Gußform für Bronzesägen aus Südschweden. a Gegossene Bronzesäge. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 597.

Ein ganz anderer Geschmack und ganz andere Ornamente charakterisieren die Arbeiten aus dem jüngeren Bronzezeitalter. Die mit dem Stempel eingeschlagenen Spiralornamente der älteren Periode sind verschwunden, dagegen zeigen sich die Enden der Ringe, der Messer und Schwertgriffe und anderes oft spiralig aufgerollt. In dieser Periode wurden stets die Leichen verbrannt. Daß die Gräber mit unverbrannten Leichen älter sind als die mit verbrannten, ergibt sich daraus, daß, wenn beide Bestattungsarten in demselben Grabhügel vorkommen, was nicht selten ist, die unverbrannten Leichen sich auf dem Grunde des Hügels, dagegen die Gräber mit Leichenbrand der Oberfläche näher befinden, so daß sich letztere zweifellos als spätere Nachbestattungen zu erkennen geben.

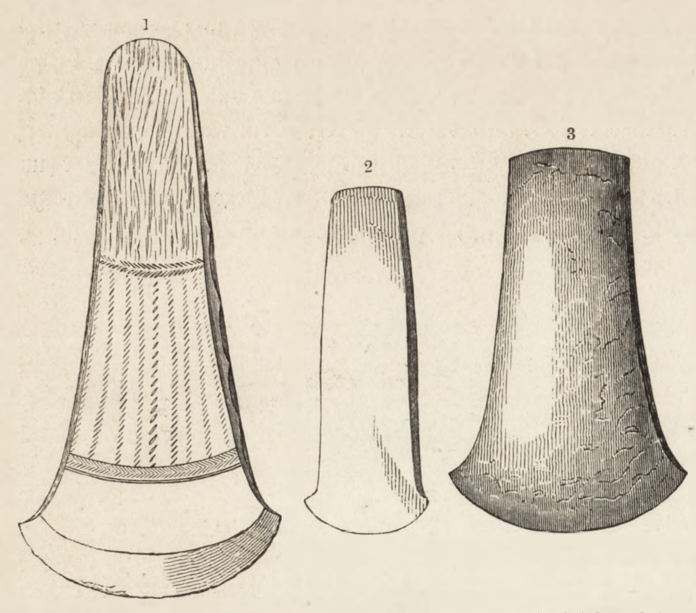
Fast alle Bronzesachen Schwedens sind gegossen, erst gegen das Ende der Bronzezeit finden sich häufiger Spuren von der Anwendung des Hammers bei der Bearbeitung der Bronze. Sicher ist, wie gesagt, der größte Teil der in den germanischen Nordländern, speziell in Schweden gefundenen Altertümer der Bronzezeit im Lande selbst angefertigt. Dafür spricht nicht nur die zum Teil abweichende Herstellungsmethode, der Guß, sondern auch die spezifische Ornamentation

und zum Teil auch die Form der betreffenden Objekte. Manche der Formen und Ornamente sind ganz lokal beschränkt. Für solche Objekte hat man auch Gußformen aufgefunden, so z. B. für Bronzesägen, die im Norden ziemlich häufig vorkommen, während sie aus anderen Ländern nicht bekannt sind. Die in der Abbildung auf S. 596 dargestellte Gußform für solche Sägen ist aus Stein, und es wurden in ihr gleichzeitig vier Bronzesägen gegossen, die dann erst später zum Gebrauch auseinander geschlagen wurden. Auch Gußformen für andere Gegenstände der Bronzezeit, für Äxte, sogenannte Celte, Schwerter, Messer, Armbänder, sind in ziemlicher Anzahl ge-



Bronzemesser aus der dänischen Bronzezeit. Vgl. Text, S. 598.

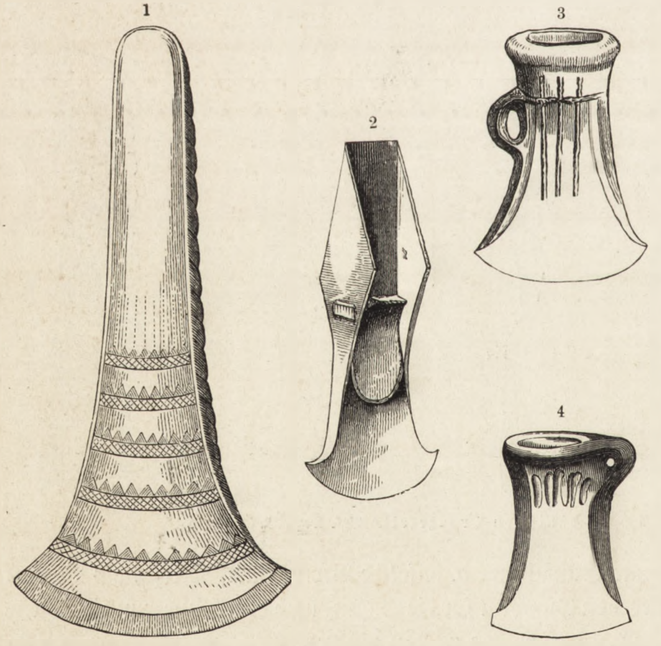
funden worden; außerdem sogenannte Gußzapfen, d. h. solche Bronzestücke, welche, als Verbindungsstücke wie bei der oben beschriebenen Gußform für die Sägen, nach dem Gusse, um die Objekte für den Gebrauch tauglich zu machen, abgeschlagen werden mußten. Man hat in Schweden in einem Thongefäß auch den Metallvorrat eines Bronzearbeiters gesammelt gefunden: Gußzapfen, rohe Bronzeklumpen, eine Menge Stücke von zerbrochenen Schwertern, Ringen, Nadeln, Sägen und anderes, alles aus Bronze, offenbar zum Einschmelzen bestimmt. Das Material für Bronze ist dagegen offenbar während der Bronzezeit nach dem Norden eingeführt, da die skandinavischen Zinn- und Kupfergruben wahrscheinlich erst anderthalb Jahrtausende nach



Bronzecelte ohne Schaftlappen: 1, 2) aus Dänemark, 3) aus England. Vgl. Text, S. 599.

dem Ende der Bronzezeit in Aufnahme gekommen sind. Nach dem Norden scheint die Bronze schon in fertiger Mischung, in Barren verarbeitet gebracht worden zu sein, denn reines Kupfer sowohl als reines Zinn finden sich in der Bronzeperiode des Nordens fast niemals; dagegen hat Viktor Groß in den schweizerischen Pfahlbauten kleine Zinnbarren in verschiedenen Formen gefunden.

Es ist sehr merkwürdig, daß bei der hohen Entwickelung in der Kunst des Bronzegusses in Skandinavien die Kunst des Lötens ganz unbekannt war. Sollten zwei Stücke Bronze neu zusammengefügt oder repariert werden, so machte man das entweder mit kleinen Nietnägeln, oder man goß, oft in ganz ungeschickter Weise, Bronze über die Bruchstelle.



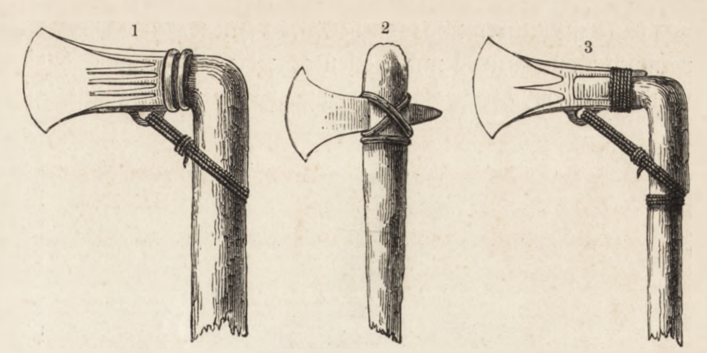
Die beiden Haupttypen der Bronzecelte: 1) Schaftcelt aus Dänemark, 2) Schaftcelt (Paalstab) aus Irland, 3) Hohlcelt aus Irland, 4) Hohlcelt aus Dänemark. Vgl. Text. S. 599.

Man findet Bronzen, z. B. Knöpfe und Schwertgriffe, durch Bernsteineinlagen verziert, häufiger aber durch die Einlage einer schwärzlichbraunen harzähnlichen Masse, wodurch, da dieses Schwarz von dem Gold der Bronze sehr lebhaft absticht, eine sehr hübsche Wirkung hervorgebracht werden mußte. Manche solche Bronzegegenstände sind auch mit dünnen Goldplatten belegt.

Über die Lebensverhältnisse der Bewohner der germanischen Nordlande während der Bronzezeit geben uns die Gräberfunde manche Aufschlüsse. Leider sind von Wohnhäusern in dieser Periode, die vermutlich aus Holz gezimmert waren, keine Reste erhalten. Aber die gefundenen Werkzeuge lehren uns, daß man damals Messer von sehr charakteristischen Formen (s. Abbildungen, S. 597), Sägen, Meißel, Äxte und Hämmer besaß, alle gewöhnlich aus Bronze hergestellt, welche geeignet waren zum Fällen der Bäume, zum

Zimmern des Hauses und zu anderen Holzarbeiten. Für gröbere derartige Verrichtungen blieben übrigens in der Bronzezeit auch noch vielfach Steininstrumente im Gebrauch; wir haben ja schon darauf hingewiesen, daß die Feuersteinaxt zu solchen Zwecken sehr wohl zu gebrauchen war.

Das wichtigste Werkzeug der Bronzezeit ist der in verschiedenen Formen vorkommende Celt, eine Art oder ein Meißel. Man unterscheidet zwei Haupttypen: Schaftcelte und Hohlcelte. Die ersteren in ihrer rohesten Form, die Beile ohne Schaftlappen, waren einfachen Steinäxten nachgebildet (s. Abbildungen, S. 598, oben) und wie diese geschäftet. Bei den Hohlcelten wurde dagegen der in einem Knie gebogene Schaft in die Öffnung des Celtes gesteckt, von welcher diese Celte ihren Namen haben, und meist mittels einer kleinen Öse, welche sich an dem Celte selbst befindet, festgebunden. Manche von den Schaftcelten, welche an ihren Seiten aufstehende oder rinnenförmig von beiden Seiten umgebogene Kanten, Schaftlappen, besitzen, wurden offenbar ähnlich wie die Hohlcelte geschäftet. Das knieförmig abgebogene obere Schaftende wurde zur Aufnahme des Celtes in der Mitte ausgeschnitten, so daß eine Art zweizinkiger Gabelform entstand; Celt und Griff wurden dann mit Lederriemen und anderem befestigt (s. obenstehende Abbildungen u. S. 598, unten).



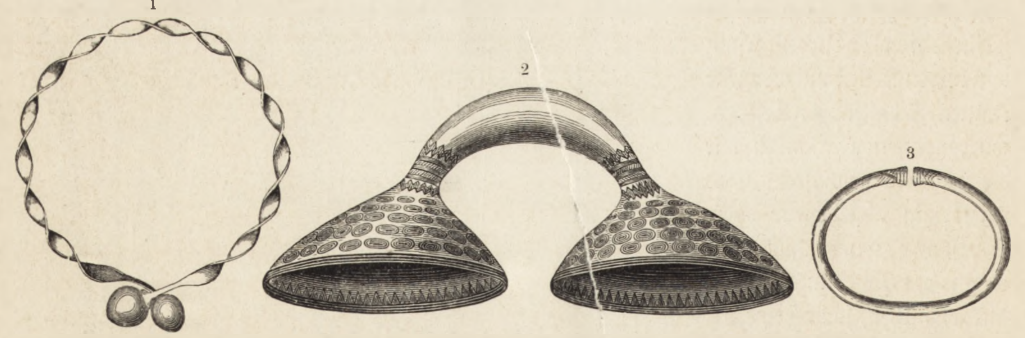
Schaftung der verschiedenen Celtformen: 1) Hohlcelt mit Schaftung, 2) einfacher Bronzecelt mit Handgriff, 3) Schaftcelt mit Schaftung.

Bronzeschwerter: 1, 2) aus Schweden, 3) aus Dänemark, 4) Bronzedolch aus Irland. Vgl. Text, S. 600.

Die eigentlichen Waffen der Bronzezeit waren Dolche, Äxte, Spieße, Bogen und Pfeile, vermutlich auch Keulen und Schleudern; die vornehmste Schutzwaffe war der Schild; man hat prächtige Exemplare von solchen, offenbar aus dem Hallstattkulturkreis eingeführt, im Norden gefunden (s. Tafel bei S. 596). Zu den genannten Waffen, welche, freilich von anderem Material hergestellt, schon in der Steinzeit gebräuchlich waren, tritt in der Bronzeperiode noch das Schwert (s. Abbildungen, S. 599, unten) und, wie es scheint, in seltenen Fällen schon der Bronzehelm. Schutzwaffen, wie Panzer und anderes, hat man nicht angetroffen. Die Bronzeschwerter der eigentlichen Bronzezeit erweisen sich vielfach mehr zum Stich als zum Hieb geeignet. Wahrscheinlich wurden sie wie Dolche gefaßt, woraus sich die ungewöhnliche Kleinheit des Griffes, die an vielen derselben auffällt, erklären mag. Die Klingen sind zweischneidig und spitz, dem Griffe fehlt die Parierstange; er war entweder ganz aus Bronze oder von Holz, Knochen und Horn, durch welche meist die bronzene Griffangel durchging. Die Schwertscheiden bestanden aus Holz mit einem Überzug aus gegerbtem Leder und einem Futter aus feinem Pelz; unten trugen sie ein Ortband von Bronze. Ein Teil der oben erwähnten Bronzecelte, namentlich die besonders schön verzierten, müssen auch als Waffen, als Streitäxte angesprochen werden. Bronzene Pfeilspitzen sind selten, wahrscheinlich weil man vielfach noch Feuerstein für diesen Zweck verwendete. Dagegen sind bronzene Lanzenspitzen ziemlich häufig. Bei den kriegerischen Instrumenten sind auch die großen und prächtigen Kriegshörner aus Bronze zu erwähnen, wie



Bronzenes Hängegefäß mit Deckelverschluß aus Südschweden. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 601.



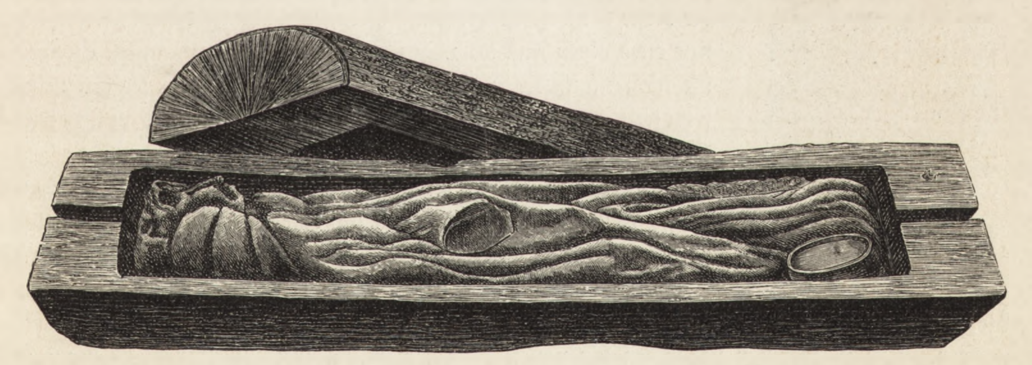
Schmuckgegenstände aus der irischen Bronzezeit: 1) Goldenes Armband, 2) Goldschmuck, 3) Bronzene Armspange. Vgl. Text, S. 601.

sie mehrfach in Skandinavien gefunden wurden. Ein Teil der zum Kriege benutzten Waffen konnte auch auf der Jagd dienen. Als Fischereigerät hat man einige Angelhaken aus Bronze gefunden, die den heutzutage gebrauchten fast vollkommen gleichen. Für Viehzucht während der Bronzezeit spricht die Menge der Knochen von Haustieren, die in den Funden aus dieser Zeit vorkommen, für Ackerbau Sicheln aus Bronze und Handmühlen aus Stein. Das Geschirr



Dänischer Grabhügel der Bronzezeit mit Grabkiste und Aschenurne. Vgl. Text, S. 602.

der Pferde war reich mit Bronze beschlagen und geziert. Ein Teil der jüngeren prachtvollen Bronze- und Goldgefäße, zum Teil wohl zweifellos aus den Ländern des Hallstattkulturkreises eingeführt, mögen zu Kultuszwecken gedient haben. Die im Norden so häufig vorkommenden gegossenen Hängegefäße aus Bronze deutet man als Lampen (s. Abbildung, S. 600, oben). Die



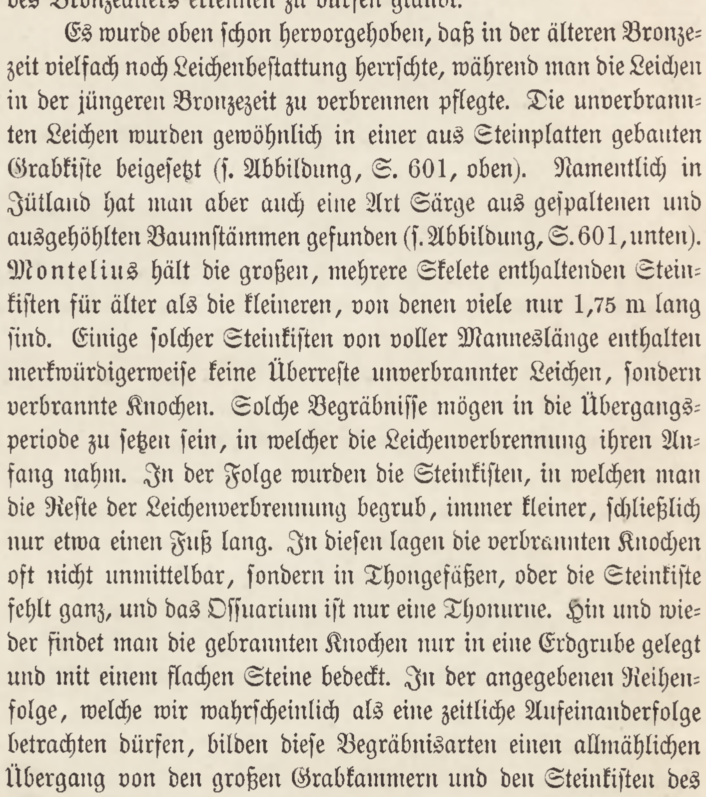
Aus einem Eichenstamm gezimmerter Sarg mit einer von einem Wollmantel bedeckten Männerleiche der Bronzezeit Jütlands. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 602 u. 603.

charakteristische Form der Fibel der nordischen Bronzezeit zeigt die Tafel bei S. 596 in zwei Exemplaren, die Abbildungen auf S. 600, unten, geben andere Schmucksachen aus Gold und Bronze wieder.

Über die Religion dieser Periode wissen wir nichts, aber man kennt aus Schwerin einen Grabhügel, welcher nicht nur ein Begräbnis mit gebrannten Knochen, sondern auch einen viereckigen, von Erde und Stein gebauten, etwa 1,5 m hohen Altar barg, in den ein großer, runder Kessel aus gebranntem Thon eingemauert war, wohl ein Beweis, daß der Gottesdienst mit Opfern verknüpft gewesen ist. Aber auch Amulette wurden getragen, und manches deutet auf eine Art Fetischglauben. In einem Grabe nahe bei Kopenhagen fand man in einer Steinkiste

von voller Manneslänge einen kleinen Haufen verbrannter menschlicher Knochen auf eine Tierhaut gelegt und mit einem Mantel von Wollenstoff bedeckt, daneben ein Bronzeschwert in seiner Scheide und eine kleine Bronzefibel. Unser größtes Interesse erregt aber ein dabeiliegendes Lederbesteck, welches folgende Gegenstände enthielt: ein Stück einer Bernsteinperle, eine kleine Mittelmeerschnecke, einen Würfel aus Tannenholz, das hintere Ende einer Schlange, eine Vogelklaue, den Unterkiefer eines jungen Eichhorns, ein paar Steinchen, eine kleine Zange und zwei Messer aus Bronze sowie eine Lanzenspitze aus Feuerstein, alles ganz eingenäht in ein Stück Darm; auch die zwei Bronzemesser waren mit Leder umwickelt. Wir stimmen Montelius bei, wenn er in dem Bestatteten einen Arzt oder Zauberer, einen Medizinmann des Bronzealters erkennen zu dürfen glaubt.


Wollenes Frauenkleid der Bronzezeit Jütlands. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 603.



Es wurde oben schon hervorgehoben, daß in der älteren Bronzezeit vielfach noch Leichenbestattung herrschte, während man die Leichen in der jüngeren Bronzezeit zu verbrennen pflegte. Die unverbrannten Leichen wurden gewöhnlich in einer aus Steinplatten gebauten Grabkiste beigesetzt (s. Abbildung, S. 601, oben). Namentlich in Jütland hat man aber auch eine Art Särge aus gespaltenen und ausgehöhlten Baumstämmen gefunden (s. Abbildung, S. 601, unten). Montelius hält die großen, mehrere Skelete enthaltenden Steinkisten für älter als die kleineren, von denen viele nur 1,75 m lang sind. Einige solcher Steinkisten von voller Manneslänge enthalten merkwürdigerweise keine Überreste unverbrannter Leichen, sondern verbrannte Knochen. Solche Begräbnisse mögen in die Übergangsperiode zu setzen sein, in welcher die Leichenverbrennung ihren Anfang nahm. In der Folge wurden die Steinkisten, in welchen man die Reste der Leichenverbrennung begrub, immer kleiner, schließlich nur etwa einen Fuß lang. In diesen lagen die verbrannten Knochen oft nicht unmittelbar, sondern in Thongefäßen, oder die Steinkiste fehlt ganz, und das Ossuarium ist nur eine Thonurne. Hin und wieder findet man die gebrannten Knochen nur in eine Erdgrube gelegt und mit einem flachen Steine bedeckt. In der angegebenen Reihenfolge, welche wir wahrscheinlich als eine zeitliche Aufeinanderfolge betrachten dürfen, bilden diese Begräbnisarten einen allmählichen Übergang von den großen Grabkammern und den Steinkisten des Steinzeitalters mit ihren zahlreichen Skeleten bis zu den letzterwähnten unansehnlichen Erdgräbern. Die Gräber der nordischen Bronzezeit sind gewöhnlich mit entweder aus Erde und Sand oder aus zusammengehäuften Feldsteinen gebildeten Grabhügeln bedeckt. Meist liegen sie auf einer Anhöhe mit freier Aussicht über das Meer oder über einen anderen größeren Wasserspiegel. Unter den Leichenbeigaben finden sich nicht nur Gefäße aus Thon, die einst zum Teil wohl Nahrungsmittel als Mitgabe für den Toten enthalten haben mögen; auch Gefäße aus Holz hat man gefunden, Schachteln, und in Dänemark ein paar gedrechselte, mit eingeschlagenen kleinen Zinnstiften verzierte Holzschalen. Die den Leichenbrand umschließenden Thonurnen sind oft mit einem schalenartigen Deckel geschlossen. Ihre Form ist einfach; Ornamente fehlen, so daß sie hinter den prächtigen Gefäßen der jüngeren Steinzeit weit zurückstehen.

Die vorhin erwähnten Holzsärge haben uns ganz überraschende Aufschlüsse über die Kleidung während der Bronzezeit gegeben. Wir wollen nur zwei der wichtigsten Funde hier erwähnen. In einem Grabhügel, Treenhoi bei Havdrup im Amte Ribe in Dänemark, fand man im Jahre

1861 einen solchen rohen Eichensarg, in welchem ein Krieger der Bronzezeit in voller Gewandung und Rüstung beigesetzt worden war (s. Abbildung, S. 601, unten). Merkwürdigerweise waren die Körperüberreste desselben fast vollkommen zerstört, dagegen war die Kleidung, durch die Gerbsäure des Eichenholzes konserviert, noch vollständig erhalten. Ihr Material war ein Wollenstoff, und sie bestand aus einer hohen Mütze, einem weiten, rund geschnittenen Mantel, einer Art Rock, der von der Hüfte herabhing, und ein paar kleinen wollenen Stücken, die wahrscheinlich die Beine umhüllten. Unbedeutende Lederreste an den Füßen mögen einst Schuhe gewesen sein. Die runde, schirmlose Mütze ist aus dicker Wolle gewebt und an der äußeren Seite mit vorstehenden Wollfäden bedeckt, von denen jeder in einem Knoten endet. Die Innenseite des Mantels zeigt ähnliche Fäden. Der Rock war durch einen langen, zweimal um die Hüfte geschlungenen, vorn zusammengeknüpften wollenen Gürtel gehalten, dessen lange, niederhängende Enden mit Fransen geschmückt waren. Außerdem lagen in dem Grabe noch eine zweite wollene Mütze und ein mit Fransen versehener wollener Shawl, der, zur Hälfte zusammengerollt, ein Kissen unter dem Kopfe des Toten bildete. Eine Haut, wahrscheinlich die eines Ochsen, umschloß noch den ganzen Inhalt des Sarges. An der linken Seite der Leiche lag ein Bronzeschwert in seiner mit Fell ausgefütterten Holzscheide. Zu den Füßen stand eine größere runde Holzschachtel und in dieser eine kleinere ähnliche, in der sich die zweite Wollmütze sowie ein Hornkamm und ein Rasiermesser aus Bronze befanden. Mehrfach hat man in Gräbern der Bronzeperiode diese Umhüllung der in Wollstoffe gekleideten Leiche in eine Art von Mantel und zwar aus zwei gegerbten Tierhäuten konstatiert, von welchen die innere Haut die Haare nach außen, die äußere die Haare nach innen kehrte.



Felsenbilder aus der schwedischen Bronzezeit: 1) Pflug, 2) Boot, 3) Schwert, 4) Bilderschrift. (Nach Montelius.) Vgl. Text, S. 604.

Zehn Jahre später (1871) hat man in einem anderen dänischen Grabhügel, Borum-Eshöi bei Aarhus in Jütland, auch in einer Art Sarg aus einem gespaltenen und ausgehöhlten Eichenstamm eine vollständige weibliche Kleidung aus derselben Periode entdeckt (s. Abbildung, S. 602). Auch hier war der ganze Sarginhalt mit einer ungegerbten Haut von einer Kuh oder einem Ochsen umhüllt. Die Kleidung besteht aus einem großen Mantel, aus Wolle mit eingemengten Tierhaaren gewebt. Das lange Haar der Leiche war vermutlich mit einem Hornkamm, den man im Grabe fand, aufgesteckt gewesen. Den Kopf selbst bedeckte ein aus Wollfäden hübsch geknüpftes Netz, die übrige Kleidung, alles aus Wollenstoff, bestand aus einer Jacke mit Ärmeln und einem langen Rock. Die Nähte der Jacke verlaufen unter den Ärmeln und in der Mitte des Rückens, vorn hat die Jacke einen Schlitz, der wahrscheinlich mit einer kleinen, im Grabe gefundenen Bronzespange geschlossen ward. Um die Taille wurde der Rock von einem

gröberen wollenen Bande zusammengehalten, darüber lag noch ein eigentlicher Gürtel, ebenfalls aus Wolle mit eingemischten Tierhaaren in drei Streifen gewebt, in schöne dicke Quasten endigend. Der Mittelstreifen des Gürtels scheint eine andere Farbe gehabt zu haben als die beiden seitlichen. Außer der erwähnten kleinen Bronzespange fanden sich von Schmucksachen noch ein spiraliger Fingerring, zwei Armbänder und ein großer gewundener Ring, der als Diadem oder als Halsschmuck gedient hatte. Zwei kleinere und eine größere runde Bronzeplatte, schön gearbeitet, mit aufrecht stehender Spitze in der Mitte, waren Zierden des Gürtels. Zur Seite lag noch ein Bronzedolch mit Horngriff.

Diese Kleidung, wie sie uns die dänischen Grabhügel so vollständig erhalten haben, entspricht jener, welche Strabo von den Bewohnern der vielbesprochenen Kassiteriden, der Zinninseln, beschreibt. Strabo schildert diese Leute als schwarz gekleidet mit Gewändern, welche bis auf den Boden reichen, einen Gürtel um die Brust, mit Stäben in den Händen „wie die Furien im Trauerspiel". J. Mestorf bemerkt, daß bei den Geweben der Bronzezeit die Fäden des Aufzugs nach entgegengesetzter Seite gedreht sind als die des Einschusses.

Eine andere höchst merkwürdige Bereicherung unserer Anschauungen von dem Leben während der Bronzezeit erhalten wir aus den Felsenbildern in Schweden und Norwegen, welche nach B. E. Hildebrand dem Bronzezeitalter zugeschrieben werden müssen. Solche Felsenbilder, die eine Art Bilderschrift darstellen, finden sich besonders im nördlichen Bohuslän und den angrenzenden Teilen Norwegens sowie in Öster-Götland (s. Abbildung, S. 603). Einer der Hauptbeweise dafür, daß sie dem Bronzezeitalter angehören, ist die Ähnlichkeit der auf den Felsenbildern dargestellten Schwerter (S. 603, Fig. 3) und Äxte mit denen der Bronzeperiode. Eine eigentliche Schrift war damals noch unbekannt, die Felsenzeichnungen geben uns die einzige schriftliche Kunde aus jener fernen Periode (S. 603, Fig. 4), eine Kunde, deren spezielle Deutung heute freilich nicht mehr gelingt. Unter den Felsenbildern finden wir Darstellungen aus dem täglichen Leben, z. B. einen Pflüger mit dem Pfluge und den vorgespannten Tieren, dann einen Mann auf einem zweiräderigen, mit zwei Pferden bespannten Wagen stehend. Auch zum Reiten wurde damals das Pferd schon benutzt, wie die Bilder beweisen. Besonders zahlreich sind die Abbildungen von bemannten Schiffen, ja es finden sich ganze Seeschlachten dargestellt. Offenbar waren die Schiffe der Bronzezeit, da ihnen alle Spuren von Masten fehlen, nur zum Rudern eingerichtet, ähnlich wie das der älteren Eisenperiode zugehörige Schiff, welches im Nydamsmoor in Jütland gefunden worden ist.

Die nordische Bronzezeit erscheint uns als eine in sich geschlossene Kulturgruppe, welche ihre Ausläufer und Anknüpfungslinien nach vielen Seiten hin erstreckt. Die folgenden Darstellungen sollen uns noch einen Einblick gewähren in die beiden Hauptperioden der vorrömischen ersten Eisenzeit in Mitteleuropa: Hallstatt- und La Tène-Periode. Von diesen gibt die erstere ihre Einwirkungen nach dem Norden schon während des Bestandes des jüngeren Bronzealters zu erkennen, aber, wie oben bemerkt, ohne das Eisen dorthin zu bringen; erst unter dem Einfluß der zweiten Periode geht das nordische Bronzealter in die nordische erste Eisenzeit über.

Die älteste Eisenzeit in Oberitalien.

Die Weiterbildung und Vertiefung der Kenntnisse über die prähistorischen Fundgruppen in Mitteleuropa, namentlich die Anbahnung einer vorgeschichtlichen Chronologie auf diesem Gebiete, ging von zwei berühmten Fundplätzen am Nordabhang der Alpen aus, von Hallstatt am Hallstätter See und von La Tène am Neuenburger See. Die an den beiden Stellen gemachten

Funderhebungen lieferten die Typen zur Aufstellung zweier prähistorischer Kulturperioden, welche man nach den eben genannten ersten exakt beschriebenen Fundplätzen benannte.

Die erste, die Hallstattperiode, schließt sich auf das innigste an die Bronzeperiode an, ihre Bronzen entsprechen vielen von denen, welche man im skandinavischen Norden der jüngeren Bronzeperiode zurechnet; aber da, wo die Hallstattkultur zu typischer Entwickelung kam, kannte sie neben der Bronze auch das Eisen als Werkmetall, wobei sie beide Metalle ziemlich gleichwertig behandelt. Die Hallstattperiode ist, soweit wir jetzt erkennen, die erste, älteste Eisenzeit Mitteleuropas. Die zweite, die La Tène-Periode, gibt sich dagegen schon als voll entwickelte Eisenzeit zu erkennen, die Bronze ist zum Schmuckmetall geworden, Waffen und Werkzeuge bestehen ausschließlich aus Eisen.

Wir werden nachher die beiden typischen Fundplätze und die dort erhobenen Funde eingehender betrachten, zuerst wenden wir aber unseren Blick nach Oberitalien, von woher namentlich für die Hallstattperiode die wichtigsten Aufschlüsse gekommen sind, freilich ohne daß wir hier eine nur irgendwie erschöpfende Beschreibung der dortigen prähistorischen Verhältnisse für die betreffende Periode geben wollen.

Sehr charakteristisch zeigen sich die (S. 593) besprochenen beiden einander entgegengerichteten Bronzekulturströmungen namentlich in der Vorgeschichte der Po-Ebene. In Pfahlbauten in den Seen, denen der Schweiz entsprechend, und in ähnlichen auf Pfählen errichteten Wohnstätten auf trockenem Lande, den sogenannten Terramaren, tritt uns in Oberitalien eine reine Bronzeperiode entgegen, welche vielfache Anknüpfungspunkte mit der ältesten Bronzezeit Nordeuropas nicht verkennen läßt. Die italienischen Archäologen neigen sich jetzt vielfach zu der Ansicht, daß die in den Terramaren der Po-Ebene und in den oberitalienischen Pfahlbauten auftretende Bronzekultur von Norden oder Nordosten eingeführt sei. Dagegen ist der Weg, den die Verbreitung der ältesten, wesentlich auch noch Bronze benutzenden Eisenkultur genommen hat, wohl zweifellos in umgekehrter Richtung gegangen, in den Alpenländern also nach Norden vorschreitend. Zu den europäischen Küsten des Mittelmeeres, vor allem nach Griechenland und dem mittleren Italien, sind die ersten eisernen Geräte, in reicher Verbindung mit Bronze, wohl zuerst übers Meer von Südosten her, aus Kleinasien, gekommen und haben sich von dort weiter und weiter nach Norden verbreitet.

Die beginnende Eisenzeit Oberitaliens lernen wir nicht sowohl aus Resten alter Wohnstätten als aus Gräberfeldern kennen, in welchen sich die Asche der meistens verbrannten Leichen je in einer großen Urne beigesetzt findet. Die Kultur, welche uns hier entgegentritt, steht dem eigentlichen Bronzealter noch sehr nahe: die Bronze zeigt die klassische Legierung der alten Bronze, zehn Teile Kupfer auf einen Teil Zinn, die schneidenden Werkzeuge und Waffen sind noch häufig von Bronze, die Formen sind vielfach die aus der nordischen Bronzezeit beschriebenen. Aber das Eisen war damals schon bekannt, und man hatte angefangen, es zu Geräten und Waffen zu verwenden und zwar schon in einer größeren Ausdehnung, als wir es aus der späteren Bronzezeit der Pfahlbauten der Westschweiz oben kennen gelernt haben. Die italienischen Altertumsforscher unterscheiden im einzelnen wieder mehrere Hauptgruppen. Allgemein werden diese altitalischen Gräberfunde aus der beginnenden Eisenzeit nach Undset durch die erwähnten Urnenbegräbnisse, neben denen aber auch gleichzeitliche Leichenbestattungen vorkommen, charakterisiert. Die große Urne, welche die verbrannten Gebeine einschließt, wurde mit einer umgestürzten Schale zugedeckt und in flacher Erde in geringer Tiefe beigesetzt, entweder in einer kleinen Steinkiste oder in einer Steinsetzung von Geröll, die durch eine Steinplatte verschlossen ist. Neben der Haupturne, dem Ossuarium, welche die Asche der Gebeine enthält, zeigen sich bisweilen mehrere kleinere Gefäße beigegeben. Auf die Knochenreste in diesem Ossuarium legte man Schmuck und kleines

Gerät von Bronze, seltener größere Werkzeuge oder gar Waffen von Bronze und Eisen. Die untenstehende Abbildung veranschaulicht die Form der Haupturne mit ihren eingedrückten geometrischen Ornamenten, unter denen Mäander und Hakenkreuz häufig vorkommen.

Die wichtigsten und zahlreichsten Funde aus dieser für das Verständnis der Kulturentwickelung des kontinentalen Europa so wichtigen Gruppe wurden bei und zum Teil in Bologna selbst gemacht. Den altertümlichsten Charakter trägt das vom Grafen Gozzadini erforschte Gräberfeld von Villanova; es wurden dort über 200 Gräber (193 Urnengräber und 17 Skeletgräber) aufgedeckt. Neben der großen die Gebeine bergenden Urne (s. untenstehende Abbildung) standen stets mehrere Beigefäße, von 8—40 Stück; in einigen derselben fand man Speisereste von der Begräbnisfeier. Die großen Graburnen waren meist von gleicher Form, von rotem oder schwarzem Thon. An der größten Ausbauchung der Urne sitzt ein Henkel; hatte das Gefäß ur-



Urnen vom Villanova-Typus und ein bronzenes Rasiermesser aus der ältesten Eisenzeit Oberitaliens. (Nach Undset.)

sprünglich zwei, so war einer ausnahmslos vor der Beisetzung abgeschlagen. Als Ornamente finden sich Linien, Kreise, Punkte, in den noch feuchten Thon eingeritzt oder eingedrückt. Bei den oft zierlichen Beigefäßen ist das Ornament zum Teil das gleiche, auf einigen ziehen reihenweise geordnete Menschen- und Vogelfiguren rings um das Gefäß. Bemalte Gefäße fehlen. Die Grabbeigaben bestehen aus Kleingerät von Metall, Thon und Glas. Außer Spindelsteinen und anderen kleinen Thonsachen unbekannten Gebrauchs fanden sich besonders zahlreich charakteristisch gestaltete bronzene Fibeln (675 Stück), von welchen einige mit Bernstein- oder mit Glasperlen geschmückt sind (vgl. Fibeln, S. 643); dann Arm- und Fingerringe von Bronze, einzelne auch von Eisen, Schmucknadeln mit verziertem Knopf, kleine Bronzekugeln, eigentümliche Bronzeplatten, die vielleicht, wie manche Nephritplatten aus älteren Perioden, als musikalische Instrumente (Klangplatten) betrachtet werden dürfen. Ferner Waffen und schneidende Werkzeuge aus Bronze und Eisen, Messer mit nach innen und nach außen geschweifter Schneide, jene kleinen, als besonders charakteristisch zu erwähnenden eleganten, halbmondförmigen, mit einem kurzen Griffe versehenen Rasiermesser (s. obenstehende Abbildung), stets aus Bronze, Schaftcelte (8 aus Bronze, 21 aus Eisen), zwei Speerspitzen aus Eisen, und schließlich regelmäßig geformte Bronzeklumpen, die als aes rude, Wertmetall an Stelle von Geld, erklärt werden. Die Legierung der Bronze ist Kupfer und Zinn.

Graf Gozzadini hat auch das Gräberfeld bei Marzobotto, das im ganzen einen jüngeren Charakter trägt, methodisch ausgebeutet. Auch dort fanden sich Urnenbegräbnisse und Skeletgräber gemischt und zwar letztere ungleich häufiger als in Villanova; ein chronologischer oder ethnischer Unterschied zwischen den beiden Bestattungsweisen war hier wie da jedoch nicht zu konstatieren. Die verbrannten Gebeine sind bisweilen in cylinderförmigen, gerippten Bronzecisten (s. Abbild., S. 651, unt.) beigesetzt; Vasen, zum Teil schön bemalt, sind zahlreich vertreten; bemalte Statuetten, einfache Spiegel von Bronze, Grabsteine (Grabstelen) mit Figuren, hübsch geschnittene Schmucksteine, etruskische Inschriften; ferner eiserne Schwerter, Dolche und Lanzenspitzen, Werkzeuge von Eisen und Bronze, Fibeln aus Gold, Silber und Bronze von verschiedener Form, Halsketten von Glas- und Bernsteinperlen, schöne Filigranarbeiten, kleine Glasfläschchen 2c.; ziemlich häufig auch Stücke von aes rude. Manche dieser Beigaben gleichen solchen, die aus etruskischen Gräbern bekannt sind, ebenso weist die Bronzelegierung, welche einen starken Gehalt an Blei zeigt, bestimmt nach Etrurien. Auch der Bau der Gräber rechtfertigt es, daß man diesen Begräbnisplatz im Gegensatz zu jenem in Villanova im allgemeinen schon als etruskisch bezeichnet hat. Eine Anzahl gesonderter Gräber enthält anders geartete Beigaben, die den La Tène-Funden entsprechen, und diese Gräber werden von den etruskischen Gräbern als gallische unterschieden. Diese Berührung der beiden Völker ist für die Zeitbestimmung des Gräberfeldes von hoher Bedeutung.

Bei der Anlage des neuen Friedhofs außerhalb Bologna la Certosa wurde ein drittes, außerordentlich reiches und auf das exakteste ausgebeutetes, einer ähnlichen Kulturperiode angehöriges Gräberfeld aufgedeckt, das der alten Stadt Felsina. Die etwa 200 Gräber zeigen vorherrschend Leichenbestattung und einen noch jüngeren Charakter als die von Marzobotto, indem die bemalten Vasen, Metallspiegel und getriebenen Bronzegefäße häufiger vorkommen. In größerer Nähe der Stadt und in der Stadt selbst wurden aber auch altertümlichere Gräber entdeckt, die denen von Villanova gleichstehen; zur Villanovaperiode ist auch der große Fund von San Francesco zu rechnen, wo in einem großen Thongefäß über 14,000 Bronzen gefunden wurden. An die Villanovagruppe schließen sich in Oberitalien noch eine Anzahl von anderen Fundstellen an, welche beweisen, daß wir es hier mit einer weitverbreiteten altertümlichen, voretruskischen Kulturperiode zu thun haben, welche wir mit Undset als altitalische bezeichnen wollen, ohne dabei der Beziehungen zu vergessen, welche sich schon jetzt weiter nach Griechenland und an die Küstenländer Kleinasiens verfolgen lassen. Zu diesem Kulturkreis gehört, sich zunächst anschließend, der Fund von Ronzano, der einige Pferdetrensen, ein Bronzeschwert, Fibeln vom Villanovatypus 2c. enthielt. Nördlich vom Po liegt die Euganëische Gruppe, deren Hauptfundorte auf den Euganëischen Hügeln liegen, Padua, Belluno, Oppeano. Dazu ist dann noch Este getreten, als eine der wichtigsten Stationen, deren großartige Ergebnisse mit denen des berühmten Gräberfeldes von Hallstatt am nächsten übereinstimmen. Alessandro Prosdocimi hat dieses an Wichtigkeit den Bologneser Gräberfeldern nicht nachstehende reiche Gräbergebiet ausgebeutet, welches uns auch die bei Hallstatt bisher noch nicht genügend scharf festgestellte Periodenfolge älterer zu jüngeren Kulturformen für einen bestimmten Platz zu zeigen beginnt. Dieser Fund beweist wie kein anderer, daß die nördlich der Alpen zuerst entdeckte und hier weitverbreitete Eisen-Bronzekulturgruppe, welche man nach ihrem ersten Hauptfundplatz als Hallstattgruppe bezeichnet, zweifellos vom Süden und Osten in jene nördlicheren Verbreitungsgebiete vorgedrungen ist.

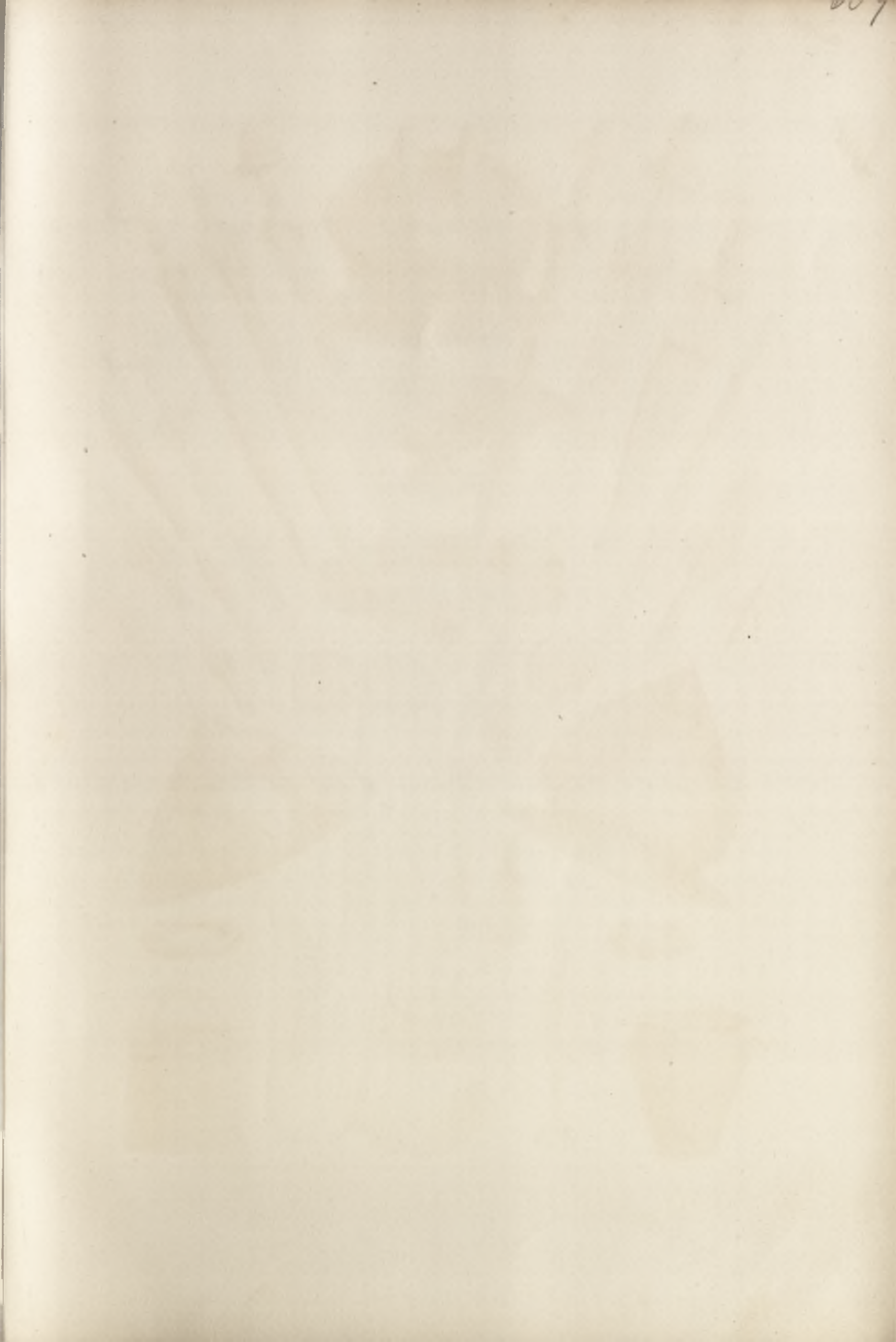
Conestabile setzt die altitalischen Gräber der Villanovagruppe in das 9. bis 10. Jahrhundert vor Christo, und die meisten Forscher stimmen ihm bei; für die etruskischen Gräber von Marzobotto findet man, dank den neueren Forschungen, einen sicheren chronologischen Anhalt in

den dort entdeckten bemalten Vasen. Man hat unter diesen Arbeiten des Vasenmalers Chachrylion entdeckt, dessen Thätigkeit in die Zeit um 450 vor Christo fällt In Bezug auf die etruskischen Gräber, z. B. in Marzobotto und Certosa, sei noch erwähnt, daß, wie sich Undset ausdrückt, das etruskische Element dort allerdings das vorherrschende ist. Allein es offenbart sich in manchen Punkten anders als in dem eigentlichen Etrurien südlich des Apennin. Diese jüngere nordapenninische Kulturgruppe kann als nordetruskisch von den rein etruskischen unterschieden werden. Die nordetruskische Gruppe hat verschiedene Kulturelemente aus der altitalischen Gruppe aufgenommen, welche, wie gesagt, manche Anknüpfungspunkte mit Griechenland erkennen läßt; so hat z. B. Helbig gezeigt, daß die charakteristischen gerippten, cylindrischen Bronzecisten griechischen Ursprungs sind.

Das Gräberfeld von Hallstatt.

Betrachten wir uns nun, unter spezieller Führung Undsets, das große Gräberfeld bei Hallstatt im Salzkammergut, dessen Ausbeute (zwischen 1846 und 1864 waren 1000 Gräber geöffnet) und klassische Beschreibung durch E. v. Sacken als eine der großartigsten archäologischen Entdeckungen im mittleren Europa zu betrachten ist. An dem von hohen Felsen eingeschlossenen Hallstätter See befindet sich hoch oben an der Berglehne der Eingang zu einem kleinen Thal, welches schon seit Jahrtausenden der Sitz eines lebhaften, auf den dortigen Salzbergwerken beruhenden geschäftlichen Betriebs und der Mittelpunkt ausgebreiteter Handelsverbindungen einer wohlhabenden Bevölkerung war. Wie in den eben beschriebenen altitalischen und nordetruskischen Begräbnisplätzen, so fand sich auch in Hallstatt als gleichzeitig geübter Brauch Leichenbrand und Leichenbestattung nebeneinander. Von 993 Gräbern enthielten 455 verbrannte Gebeine, in 13 Gräbern schien eine partielle Verbrennung stattgefunden zu haben, 525 enthielten unverbrannte Leichenreste. Die verbrannten Gebeine waren sichtlich mit großer Sorgfalt aufgesammelt, von Kohlen und anderen fremden Stoffen gereinigt und als Häuflein zusammengescharrt, bald auf dem natürlichen Boden, bald auf einigen Steinen oder auf einer Platte oder in einem kunstlosen Troge von schwach gebranntem Thon; in vereinzelten Fällen waren sie in einen Holzsarg eingeschlossen, zweimal in ein Bronzegefäß, ein einziges Mal in ein Thongefäß, welches zu Füßen eines anderen Skelets beigesetzt war. Ringsum lagen Asche und Kohlen, die gleichfalls vom Brandplatz hergetragen waren; die kleineren Beigaben, halbgeschmolzene Bronzeringe, zu formlosen Klumpen geschmolzene Glasperlen, denen man es ansieht, daß sie mit auf dem Holzstoß gelegen haben, lagen auf den Knochen; größere Gegenstände, wie Waffen, Gefäße, waren daneben gelegt. Die meisten Bronzegefäße wurden neben verbrannten Gebeinen gefunden, die Mehrzahl war leer, in einigen lagen Tierknochen. In sämtlichen Gräbern standen mehrere meist leere Thongefäße, einige enthielten Tierknochen, Muschelschalen oder bronzenes Kleingerät. Häufig war das Grab mit einer Steinreihe eingefaßt und gewöhnlich auch mit einer Lage von Steinen bedeckt und so von der Umgebung abgegrenzt.

Die Grabbeigaben (s. die beigeheftete Tafel „Waffen, Geräte und Schmucke der Hallstatt-Periode“) waren in hohem Grade reichlich; aus den erwähnten 993 Gräbern wurden über 6000 Gegenstände erhoben. Steingeräte kommen nur noch vereinzelt vor. Die in Hallstatt gefundenen Waffen sind zum Teil von Bronze und zum Teil aus Eisen, und zwar sind die eisernen der Zahl nach vorherrschend, doch zeigen sie oft, namentlich die Schwerter, in höchst charakteristischer Weise jene Formen, die für die Bronzewaffen älterer Perioden charakteristisch sind. Die Schwerter zeichnen sich aus durch schwere, breite Klingen mit schräg abgeschnittener Spitze. Die Handgriffe





WAFFEN, GERÄTE UND SCHMUCKE DER HALLSTATT-PERIODE.

Waffen, Geräte und Schmucke der Hallstatt-Periode.

1—5. *Schwerter* von Hallstatt:

1. Schwert, ganz aus Bronze.
2. Schwert; die Klinge Eisen, der Griff Bronze.
3. Sehr großes Schwert; Klinge Eisen, Griff Elfenbein mit Bernstein eingelegt.
4. Bronzeschwert mit flacher Griffzunge.
5. Bronzeschwert mit einem „Antennengriffe" aus Bronze.

6, 7. *Dolche* von Hallstatt:

6. Dolch mit Eisenklinge; Griff und Scheide aus Bronze.
7. Dolch mit Eisenklinge; Griff aus Bronze

8—13. *Lanzenspitzen* von Hallstatt:

8—10. Lanzenspitzen aus Bronze.
11—13. Lanzenspitzen aus Eisen.

14. *Bronzene Pfeilspitze* von Hallstatt.

15—18. *Beile (Celte)* von Hallstatt:

15. Celt aus Bronze.
16—18. Celte aus Eisen.

19, 20. *Messer* von Hallstatt:

19. Bronzemesser.
20. Großes Hackmesser; Griff und Klinge aus Eisen.

21—23 *Bronzene Helme:*

21. Bronzehelm; Fundort: Watsch in Krain.
22. do. do
23. Helm aus lederbezogenem Holzgeflechte, mit Bronzeplatten belegt; Fundort: St. Margarethen in Krain.

24—29. *Schmucksachen* von Hallstatt;

24. Bronzenadel mit spiralig gewundener Kopfplatte.
25. Bronzenadel mit Doppelspirale.
26. Scheibenfibula, Gewandnadel, aus Gold; der Dorn aus Bronze.
27. Fibula, Gewandnadel, aus Bronze, mit Brezelfiguren und Klapperblechen verziert.
28, 29. Zwei innen hohle Armringe aus Bronze.

30. *Gefäß,* aus dünnem Bronzeblech genietet. Hallstatt.
31. *Gerippter Bronze-Eimer,* aus dünnem Bronzeblech genietet. Hallstatt.
32. *Bronzeschale.* Hallstatt.
33. *Bronzenes Band.* Hallstatt.

K. k. Hofmuseum, Wien.

schließen in großen Knäufen ab, und unterhalb des Griffansatzes bemerkt man an der Klinge seitliche Einschnitte. Auch Dolche sind häufig: die Klinge fast immer von Eisen, die Griffe von Bronze und oft dem bekannten Bronzeschwertertypus gleichend, bei welchem der Griff in zwei gegeneinander gerollten Spiralen abschließt (Antennenschwerter); einige stecken in Scheiden von getriebenem Bronzeblech; charakteristisch sind flügelförmige Ortbänder der Scheiden. Auch einschneidige Dolche kommen vor. Ferner bemerkt man kleine Bronzeäxte, die kaum als Waffe oder Werkzeug gedient haben dürften. Sehr zahlreich sind die Schaftcelte, namentlich eine flache Form von Eisen, ohne Schaftränder, aber mit zwei seitlich vorspringenden Zapfen da, wo der Schaft in das Blatt übergeht. Hohlmeißel sind minder häufig, die meisten von Eisen. Auch die Lanzenspitzen sind bis auf wenige Exemplare von Eisen; sie zeigen zwei Hauptformen, eine breitere, welche an die Bronzelanzenspitzen erinnert, und eine schmälere, lang und kräftig, mit scharfem Mittelgrat. Sehr zahlreich sind auch die Messer, hauptsächlich eiserne, aber mit dem bei den Bronzemessern üblichen geschweiften Blatte. Eigentümlich ist eine Art großer eiserner Hackmesser mit einem breiten, etwas gebogenen, einschneidigen Blatte und charakteristischem, meistens eisernem Griffe. Sie sind von ansehnlicher Größe, kleinen Schwertern zu vergleichen. (Siehe für alle die hier und im folgenden genannten Gegenstände die beigeheftete Tafel „Waffen, Geräte und Schmucke der Hallstatt-Periode".)

Unter den Schmucksachen zeichnen sich vor allem die prächtigen, mit getriebenen Ornamenten reich ausgestatteten Gürtelbleche von Bronze aus. Dieselben scheinen auf Leder oder Zeug befestigt gewesen zu sein. Oftmals war der Leder-, Zeug- oder Bastgürtel nur mit einzelnen Beschlägen verziert oder mit bronzenen Kopfnieten besetzt. Den Verschluß bildete ein Haken; Riemenschnallen kannte man nicht. Die Bronzebleche mit getriebenen Ornamenten spielten überhaupt in den Schmucksachen eine große Rolle, desgleichen hängende Ketten mit Klapperblechen. Zahlreich sind die Armringe, teils hohl, aus zusammengebogenem Bronzeblech gebildet, teils von massivem Gusse. Das zu Grunde liegende Motiv ist oft eine Schnur mit aufgereihten Perlen oder Kugeln. Aus den Kugeln werden häufig Halbkugeln, die bisweilen so klein sind und so dicht zusammenliegen, daß sie in Querrippen übergehen. Am häufigsten sind aber auch hier die Gewandspangen oder Fibeln vertreten. Man unterscheidet zwei Hauptformen, die in keinerlei Zusammenhang stehen. Am zahlreichsten sind die Spiralfibeln. Sie sind aus einem Bronzedraht gebildet, der in zwei Scheiben aufgerollt ist, an deren einer der Nadelhalter liegt, an der anderen das obere Nadelende. Auf 400 Exemplare von Bronze kommt eins von Eisen. Die zweite Form ist die altertümliche Bügelfibula in mannigfaltigen Variationen, die größtenteils auch aus den norditalischen Nekropolen bekannt sind; doch haben die italischen Typen hier manche Umbildung und Entwickelung erfahren. (Über Fibeln vgl. S. 643.) Bemerkenswert ist es, daß unter den Hallstatter Funden kein Silber vorkommt.

Bronzegefäße wurden in großer Anzahl und von mannigfacher Form ausgehoben. Zunächst Eimer (situlae), mit einem oder mehreren Henkeln, wie deren aus den norditalischen Funden bekannt sind; ferner cylindrische quergerippte Cisten in sechs Exemplaren, gleichfalls den norditalischen ähnlich, endlich Vasen, Flaschen und tassenförmige Gefäße, Schalen, flache Schüsseln rc.; diese Gefäße sind sämtlich aus gehämmertem Bronzeblech, kein einziges ist gegossen. Manche bestehen aus mehreren Blechplatten, die mit großem Geschick zusammengenietet sind. Die Thongefäße, Vasen, Tassen, Schalen, oft von hübscher Form, sind stets aus freier Hand gearbeitet; einige sind mit Graphit überzogen, einzelne farbig (bemalt). Die Ornamente, Linien und Kreise sind eingedrückt oder mit Farbe aufgesetzt.

Das Gesamtbild, welches uns aus den Funden bei Hallstatt entgegentritt, zeigt eine hoch entwickelte Kultur mit sehr ausgesprochener Vorliebe für Pracht und äußeren Glanz, aber

zugleich eine nicht geringe technische Geschicklichkeit und eine entwickelte Industrie. Auf den ersten Blick macht sich bemerkbar, daß diese Kultur keine einheitliche, sondern eine gemischte ist, ein Resultat verschiedenartiger Einwirkungen, ein Gewächs, dem verschiedenartige Reiser aufgepfropft sind. Die Beziehungen zu Norditalien sind bereits angedeutet, und zwar zeugen die Formen der Bronzegefäße und Bügelfibeln von einem Verkehr, der nicht erst in der jüngsten Periode der norditalischen Kulturentwickelung angeknüpft zu sein scheint. Eine Situla zeigt auf ihrem Deckel eine Reihe schön gezeichneter geflügelter Tiere, auf einer anderen bei Watsch in Österreich unter „Hallstattsachen" gefundenen Situla sind Aufzüge von Menschenfiguren dargestellt, wozu wir jetzt aus Este prächtige Seitenstücke kennen. Auch ein im Stil auf Italien hindeutendes La Tène-Schwert wurde gefunden, auf dessen reichverzierter bronzener Scheide ein Zug bewaffneter Männer zu Fuße und zu Rosse eingraviert ist. Nach Süden weisen auch das vorkommende Elfenbein, etliche Glasgefäße und mehrere Muscheln aus dem Adriatischen Meere. Ob der dort gefundene Bernstein aus dem Norden oder Süden stammt, bleibt noch sicherer festzustellen.

Zweifellos findet sich aber neben diesen fremden Elementen manches der einheimischen Industrie angehörige. Man erkennt das besonders deutlich an den Fibeln. Ein Teil von diesen ist in der Form mit norditalischen identisch, sie müssen als eingeführt betrachtet werden. Daneben erscheinen aber auch Formen, die sich zwar aus ersteren entwickelt haben, aber in Italien nicht vorkommen, sondern für Hallstatt charakteristisch, sonach also wahrscheinlich einheimisches Fabrikat sind.

Funde von Gegenständen, welche dem Hallstatt-Kulturkreis zugehören, wurden in weiter Verbreitung im mittleren Europa gemacht, sie scheinen hier nirgends zu fehlen; besonders reich sind sie: in den österreichischen Ländern, namentlich in Krain, Mähren, Ungarn; in der Schweiz; in Süddeutschland nördlich bis zur Rhön, dem Thüringer Wald und Harz, im Elsaß; in Frankreich namentlich in der Côte d'Or. Als charakteristisch für diese Funde der Hallstattgruppe außerhalb Hallstatt bezeichnete Hans Hildebrand folgende Formen: Gürtelbeschläge oder ganze Gürtel von dünnem Bronzeblech; cylindrische Armringe von dünnem Bronzeblech, öfters in der Mitte wulstartig ausgetrieben; Schwerter und Dolche von der oben beschriebenen Form, das Ortband der Schwertscheide aus Bronze mit flügelartigen Auslagen zu beiden Seiten; die oben erwähnten großen eisernen Hackmesser oder einschneidigen, kurzen Schwerter mit gekrümmter Griffzunge, welche oft mit Eisen belegt ist, so daß dann der ganze Griff aus Eisen besteht; dann die verschiedenen erwähnten Fibelformen, namentlich die Spiralfibel. Besonders charakteristisch sind auch manche Thongefäße mit besonderer Ornamentik. Die Verzierungen sind teils eingedrückt, teils eingeritzt; bei den flacheren Gefäßen bemerkt man bisweilen inwendig am Boden mit Graphit gezeichnete sternförmige Ornamente. Besonders häufig in Süddeutschland, z. B. in den Grabhügeln des bayrischen Mittelfranken bei Ansbach sowie im südlichen Oberbayern, dann in Baden, Elsaß 2c., sind die Gefäße zum Teil mit schwarzer, roter und weißer Farbe bemalt. Virchow hat die Verbreitung dieser bemalten Gefäße näher verfolgt, er fand sie im Posenschen und noch eine kleine Strecke über die Oder, dann wieder in Bamberg, Ansbach-Gunzenhausen, im Elsaß namentlich bei Hagenau, in Baden und in der Schweiz. Der Ornamentenstil besteht hauptsächlich aus geometrischen Mustern. Von organischen Gegenständen findet man als Ornamente stilisierte Menschen- und Tierfiguren, roh gezeichnet und stets als Ornamentenstreifen in Reihen geordnet; es kommen aber auch z. B. auf der Situla von Watsch (Krain) lebensvollere Aufzüge von Menschen, z. B. Kriegern, Priestern und anderen vor, die wir unten noch näher beschreiben werden. Unter den Tierfiguren erkennt man Pferde und namentlich Vögel; eigentliche Pflanzenmotive fehlen. Sehr bezeichnend für die Hallstattgruppe sind auch die häufig gefundenen kleinen Tierfiguren aus Bronze oder Thon, Ochsen und Kühe mit geschweiften Hörnern,

Pferde und Reiter, besonders aber Vögel mit breitem Schnabel, die wohl Enten oder Schwäne darstellen sollen. Während in Hallstatt die Gräber flach und ohne jegliches äußere Kennzeichen waren, finden sich, namentlich in dem westlichen Verbreitungsgebiet dieser Kulturgruppe, die Hallstattsachen in Hügelgräbern.

In Bezug auf die chronologische Fixierung der Hallstattperiode nördlich von den Alpen haben wir vor allem die Angaben v. Sackens zu erwähnen, welcher das Grabfeld von Hallstatt selbst in die zweite Hälfte des letzten Jahrtausends vor Christus setzt; nach Undsets allgemein geteilter Annahme dürfte der Höhepunkt in der Mitte des Jahrtausends liegen; die mehr westlichen Funde der Hallstattgruppe erscheinen durchschnittlich etwas jünger. Als die eigentlichen Träger der Hallstattkultur diesseit der Alpen werden fast allgemein keltische Völkerstämme angesprochen, wobei man sich zu erinnern hat, daß die Kelten die nächsten Stammverwandten der Germanen und Slawen waren.

Aus der entwickelten Hallstattperiode kennen wir, abgesehen von jenen oben beschriebenen „Scherbenplätzen“ im Freien oder in Ringwällen, bis jetzt keine eigentlichen Wohnstätten, welche uns einen vollen Einblick in die damaligen Kulturverhältnisse gewähren könnten. Dafür treten aber, wie erwähnt, in einer höchst überraschenden Weise zahlreiche bildliche Darstellungen aus dem Leben und Treiben jener Zeit auf.

Wir haben oben bei der Beschreibung der Bronzezeit der Pfahlbauten der Westschweiz nach V. Groß schon darauf hingedeutet, daß die Ausläufer der „schönen Bronzezeit“ eine Kulturentwickelung zeigen, welche der Hallstattkultur sehr nahesteht; die schöne Bronzezeit selbst erscheint sogar in gewissem Sinne als eine in einzelnen Zügen spezifisch ausgebildete „ältere Hallstattperiode“, wir haben in ihr gleichsam die Grundlage vor uns, auf welcher die voll entwickelte Hallstattkultur sich im Norden der Alpen erbaute. Auf die Anklänge der nordischen jüngeren Bronzezeit an die Hallstattperiode haben wir oben mehrfach hingewiesen. Speziell machen wir auf die Wasservögel auf dem Bronzeschilde der Tafel bei S. 596 aufmerksam.

Die Gräberfunde bei Este.

Unter den oberitalischen Fundstätten wurde der Gräberfunde bei Este schon Erwähnung gethan, die sich ihrem ganzen Charakter nach auf das nächste an das Gräberfeld von Hallstatt anschließen. A. Prosdocimi hat sie aus 14 Fundstellen in dem Gebiet der Stadt Este seit dem Jahre 1876 auf das sorgfältigste erhoben. Es existieren darüber mehrere Publikationen, eine davon von dem genannten Forscher selbst, eine andere von Max Bartels, dessen vollkommen auf Prosdocimi gestützte Angaben wir im folgenden der Hauptsache nach wiedergeben.

„Ohne Zweifel mußte“, sagt Prosdocimi, „das Gebiet von Este mit seinen Hügeln und seiner von einem großen Flusse und kleinen Wasserläufen bespülten Ebene in Jagd und Fischfang die beiden Hauptexistenzmittel für eine primitive Bevölkerung darbieten, welche außerdem in dem Flusse ein leichtes Mittel zur Kommunikation und zum Handelsverkehr besaß. Es fehlen daher auch nicht Spuren einer Besiedelung während der Steinzeit, denn Steinwaffen und besonders Pfeilspitzen aus Stein finden sich ziemlich häufig.“ Prosdocimi hält es durch die Anordnung und Ausstattung der Gräber für bewiesen, daß seit der Steinzeit bis zur Herrschaft der Römer ein und dasselbe Volk die Gegend bewohnt habe. Gestützt auf die Berichte der alten Schriftsteller, nennt er diese Völkerschaft die Euganeer.

Die bis jetzt aufgefundenen, fast ausnahmslos späteren Perioden zugehörenden Gräber sind immer durch Steine abgegrenzt, von ähnlicher Konstruktion und durch Grabsteine, Stelen,

äußerlich bezeichnet. Meist findet sich Leichenbrand; dann sind in Ossuarien, Gefäßen von Thon oder Bronze, die verbrannten Knochen des Verstorbenen beigesetzt, mit Beigaben von verschiedenem Material und größeren und kleineren Beigefäßen. Bisweilen, aber selten, zeigte sich Bestattung der Leiche in einem einfachen Grab. Wenn die Gräberfunde beweisen, daß sie nur einem einzigen Volke angehören, so ergeben sie doch auch anderseits, daß dieses Volk verschiedene Kulturperioden durchgemacht habe. Aber stets finden sich Gräber, welche den Übergang von der einen Kulturperiode in die nächstfolgende vermitteln: die Gefäße und Ornamente zeigen dann die charakteristischen Typen der früheren Periode, aber etwas verfeinert, und gleichzeitig die der folgenden gleichsam im Keime.

Die Gräberfelder von Este waren von Mauerwerk eingefaßt, das zwar ohne Mörtel gebaut, aber doch so fest war, daß es nur mit der Spitzhaue beseitigt werden konnte. Außerhalb dieser Mauer findet sich niemals ein Grab; an einer Stelle wurde ein von zwei rohen Säulen gebildetes Eingangsthor bloßgelegt. In kontinuierlichen Reihen senkrecht im Erdboden stehende Steinplatten grenzten die einzelnen Gräbergruppen voneinander ab, und da sie bald nur reiche, bald nur arme Gräber umschließen, so sind sie wohl als Trennungszeichen einzelner Kasten oder Familien anzusehen. In allen Perioden, von welchen Prosdocimi vier unterscheidet, finden sich, wie gesagt, Stelen, Grabsteine zur Markierung der Gräber; jedoch sind sie in den beiden letzten Perioden stets einer Gruppe von Gräbern, die man vielleicht als Familiengräber bezeichnen darf, gemeinsam. In den beiden ersten Perioden sind diese Grabsteine unförmliche Trachytstücke, in den beiden letzten Perioden vierseitige, pyramidale Cippen mit oder ohne Inschrift.

Die Brandgräber lassen im großen und ganzen drei Gattungen unterscheiden: Beisetzung der Urne im freien Erdboden, Beisetzung der Urne in einer mehr oder weniger vollkommenen Steinkiste und endlich Beisetzung der Urne innerhalb eines großen Grabkruges. Die erste Gattung findet sich stets in der ältesten Periode, 5,40 m unter der heutigen Bodenfläche. Auch noch in der zweiten Periode herrscht diese Bestattungsart vor, aber die Urnen sind bisweilen schon durch einen oberen und einen unteren flachen Stein geschützt. Die Beisetzung der Urnen in eigentlichen Steinkisten ist aber erst der dritten und vierten Periode gemein. Stets wird die Kiste aus sechs platt behauenen Tuffsteinen gebildet, einem Bodenstein, einem Deckstein und vier Seitensteinen. Die Steine wurden nachweislich in einem benachbarten Hügel gebrochen. Einige dieser Steinkisten sind sehr groß, 1,80—2,10 m lang, 0,80—1,40 m breit und 1—1,30 m hoch. In einem der Gräberfelder fanden sich die Steinkisten in der Weise übereinander geschichtet, daß der Deckstein der einen den Boden der anderen bildete. Diese Tuffsteinkisten behielten die Euganeer auch noch unter römischer Herrschaft bei, während die Römer Ziegelkisten konstruierten. Große Kruggräber endlich, in denen die Aschenurne beigesetzt ist, finden sich in allen Nekropolen von Este, jedoch nur in der dritten Periode. Es sind weite, bauchige Gefäße, auf der Drehscheibe gearbeitet, mit horizontalen Rippen verziert, manchmal mit Ocker bemalt. Ihre Mündung ist weit (35 bis 60 cm); sie haben bis zu 2 m Umfang und sind 40—80 cm hoch. Aus den Beigaben zu schließen, gehörten sie meist armen Leuten.

Die Leichenverbrennung war allen vier Perioden gemeinsam. Die Reste Erwachsener finden sich in großen Ossuarien, Aschengefäßen aus Thon oder Bronze, diejenigen von Kindern in kleinen. Kleine Beigefäße enthalten bisweilen verbrannte Knochen kleiner Tiere. Die Verbrennung der Leichen war eine so vollkommene, daß die Knochenreste sich zu Pulver reiben lassen. Da sich niemals Kohlenstücke finden, so muß die Leiche vom Scheiterhaufen sorgfältig getrennt gewesen sein; wahrscheinlich war sie, wofür Schmuckstücke mit Brandspuren sprechen, in vollem Schmuck auf letzterem aufgebahrt. Aber auch unverbrannte Schmucksachen wurden der Asche beigegeben. Einige Funde lassen schließen, daß die Verbrennung in dem ummauerten Gräber-

felde, der Nekropole selbst in bestimmten Ustrinen, Brandstätten, stattfand, und daß die auf den Scheiterhaufen gestellte Bahre aus durchlöchertem Thon oder aus Bronze bestanden habe. Wie gesagt, fanden sich in allen Schichten vereinzelt unverbrannte Skelete in einfachen Gräbern, die Arme am Körper ausgestreckt, der Kopf nach Osten, die Füße nach Westen gewendet. Prosdocimi ist geneigt, diese Begräbnisse Sklaven oder Verbrechern zuzuschreiben, welche ein ehrliches Begräbnis nicht verdienten. Vielleicht handle es sich hier aber auch um Menschenopfer, denn die Skelete lagen stets dicht bei den Gräbern der Reichen, einmal fand sich ein Kruggrab direkt über dem Rücken eines Skelets, das auf dem Bauche lag.

Noch tiefer als die beschriebenen euganëischen Gräber im Alluvialsand, welcher vielfach Steingeräte und Knochen vom Rind und Schwein enthält, fand sich, mit dem Gesicht ebenfalls nach Osten gewendet, ein Menschenskelet über demjenigen eines Pferdes. Prosdocimi rechnet es der Steinzeit zu, da als Beigaben nur Steinsplitter, Steinmesser und eine Steinkugel vorhanden waren.

Für die älteste euganëische Periode sind schlecht gebrannte Urnen aus grobem Thon charakteristisch, die im freien Boden, von Branderde umgeben, beigesetzt sind. Der größte Teil hat der Feuchtigkeit nicht Widerstand geleistet und ist zu Grunde gegangen. Sie sind bauchig, mit kleinen Henkeln, bisweilen mit Linienornamenten verziert, die bei einigen mit einer weißen Masse ausgefüllt sind. Sie bieten beachtenswerte Vergleichungspunkte mit den umbrischen Urnen in Bologna. Eisen kommt vereinzelt in unförmlichen Stücken vor. An Bronzebeigaben finden sich Fibeln (s. S. 643) mit einfachem Bogen, der sich bisweilen zur Kahnform verbreitert und manchmal einfache Ringe angehängt trägt, öfters mit Strichen oder Kreisen verziert. Typisch sind für diese Periode auch offene Armringe aus Bronzeblechstreifen, deren Enden aufgerollt sind. Haarnadeln fehlen gänzlich, Spinnwirtel kommen spärlich vor. Ein Thongerät in Gestalt eines auf vier Rädern ruhenden Vogels, dessen Rücken durch einen schildförmigen Deckel geschlossen wird, zeigt auf der Brust, wie auch andere Thonsachen dieser Periode, das Hakenkreuz.

Das Thon- und Bronzegerät der zweiten Periode läßt einen erheblichen Fortschritt erkennen. Die Thongefäße sind von reinerem Material, meist auf der Drehscheibe gearbeitet und mit geometrischen Ornamenten verziert. Bei der Mehrzahl der Aschengefäße sind diese Ornamente durch kleine eingesetzte Bronzeknöpfchen markiert, welche, jetzt allerdings grün oxydiert, als sie noch neu und goldglänzend waren, einen überraschenden Anblick gewährt haben müssen. Eine Urne zeigt in roher Einkratzung und Zeichnung drei Pferde, durch Hakenkreuze getrennt. Alle Gräber dieser Periode haben zahlreiche (8—14) Beigefäße von verschiedener Größe und oft sehr elegantem Umriß; einzelne haben die Form eines kurzschaftigen Stiefels. In Stil und Technik stimmen die Beigefäße gewöhnlich mit der Haupturne überein. Schalen auf sehr hohem Fuße dienten öfters zur Aufnahme kleiner Beigaben, wie Tierknöchelchen, Ringe, Fibeln, Perlen und knöcherner Würfel, den unsrigen ähnlich. Fast alle größeren Gefäße sind mit Thonschüsseln gedeckt. Von diesen erscheinen die größeren aus freier Hand, die kleineren auf der Drehscheibe hergestellt. Einige Gefäße stehen auf drei bis vier Füßen von der Gestalt menschlicher Beine.

In großer Zahl, bis zu 24 in einem Grabe, finden sich ornamentierte Thoncylinder mit abgerundeten Enden, einige 14 cm lang. Auch Spinnwirtel sind häufig und finden sich bisweilen mit Bronzeknöpfchen geschmückt; manchmal tragen sie eingekratzte oder Schmelzverzierungen und bisweilen das Hakenkreuz, einige auch Schriftzeichen. Sie liegen in der Haupturne, in den Beigefäßen oder in der Branderde der Grabkammer. Die einfache Bogenfibel erhält sich in dieser Periode noch fort, auch Fibeln mit Knochen- und Bernsteinscheiben finden sich; aber am zahlreichsten sind kahnförmig verbreiterte Fibeln mit Linien- und Kreisornamenten. Häufig sind sehr zierliche Haarnadeln und Nähnadeln. Zu erwähnen sind noch Kreisscheiben von

feinem Bronzeblech mit aufgelegter Goldfolie und eingedrückten Kreisornamenten sowie einfach oder mehrfach gewundene Armspangen mit daranhängenden Kettchen und Ringen. Eine Spezialität dieser Periode sind Perlenhalsbänder von Glas, Bernstein, Knochen oder Korallen, auch Halsketten, aus mit Goldfolie belegten Bronzeröhrchen zusammengesetzt. Verzierte Bronzeröhren, die um einen Holzstab gelegt und mit Bronzenieten befestigt sind, finden sich nur in reichen Gräbern und sind wahrscheinlich Kommandostäbe. Formlose Bronzestücke werden als Geld (aes rude) gedeutet. Waffen sind sehr selten; es sind Celte, Messer von Bronze oder Eisen mit Horn- oder Holzgriff. Nur ein einziges Rasiermesser ist gefunden worden. Auch Punzen aus Eisen und ein Pferdegebiß seien erwähnt. Interessant sind ein Gürtelblech mit rückläufigen Spiralen und eine Fibel, aus drei roh gearbeiteten, nebeneinander stehenden Pferden bestehend, von denen die beiden äußeren Reiter tragen, während auf dem mittleren ein Vogel sitzt. Vier an den Pferden angebrachte Kreisscheiben sollen vielleicht an einen Wagen erinnern.

Die dritte Periode bezeichnet den Höhepunkt der euganëischen Kultur. Sowohl die Thongeräte als auch besonders die Bronzen zeigen einen erheblichen Fortschritt. Die Thongefäße haben gefälligere Formen und Ornamentierungen; die Verzierungen mit Bronzeknöpfchen werden selten; wenn sie vorkommen, so erscheinen sie schwungvoller angeordnet. Auch die großen Kruggräber sprechen für die hohe Geschicklichkeit der Töpfer. Nicht selten finden sich Urnen mit erhabenen oder eingekratzten Schriftzeichen. Die Urnen und die Beigefäße haben parallele, horizontale Furchen und späterhin Rippen; andere sind mit Mäandern und geometrischen Figuren in bewunderungswürdiger Korrektheit bemalt; ein Fragment läßt den eingekratzten Unterkörper eines vierfüßigen Tieres erkennen.

Die Beigefäße zeigen eine große Mannigfaltigkeit der Form und stimmen im Stile und in der Ausführung stets mit der Haupturne überein. Fast alle Gräber enthielten zwei bis vier Schalen mit hohem Fuße. Auch mehrere Schalen auf einem gemeinsamen Fuße kommen vor, z. B. ein schönes Drillingsgefäß von beträchtlicher Höhe. Charakteristisch ist für die Gräber dieser dritten Periode, daß in ihnen bisweilen echte griechische Gefäße auftreten; einheimische Nachahmungen von solchen finden sich schon in den Gräbern aus der Übergangszeit zwischen der dritten und vierten Periode. Auch Tier- und Menschenfiguren, roh in Thon modelliert, kommen vor. Die kleinen Reiterfiguren, die sich in einem Kindergrabe fanden, sind wohl als Spielzeug zu betrachten. Allgemein ist noch der Gebrauch von ornamentierten Thoncylindern mit abgerundeten Enden und von Spinnwirteln.

Von Bronzen unterscheidet Prosdocimi in der dritten Periode Cisten, Beigefäße, Schmucksachen, Hausgerät und Waffen. Die Cisten bestehen aus Bronzeblechen und sind niemals gelötet. Acht mit getriebenen Figuren gezierte Cisten wurden gefunden, auf welchen teils wilde, teils phantastische Tiere, teils Szenen aus dem menschlichen Leben dargestellt sind. Letztere gleichen den Darstellungen auf der berühmten Situla von Bologna (s. Abbildung, S. 627). Prosdocimi hält die Cisten von Este für einheimische Arbeit; wir werden sie unten näher beschreiben. In den Cisten steht immer noch die Aschenurne; nur in einer Ciste, die innen mit einer Goldfolie ausgekleidet war, waren die verbrannten Gebeine direkt beigesetzt. Auch die Beigefäße sind von feiner Arbeit.

Einen weiteren Beweis für die Kunstfertigkeit der Euganeer in der Bearbeitung der Bronze liefern die Gürtelplatten, auf welchen sich in gefälliger Anordnung und feiner Ziselierung Hirsche, Hasen, Enten und andere Vögel und phantastische Wesen zeigen, durch geschickt angebrachte Blatt-, Punkt- und Linienornamente voneinander getrennt. Höchst selten findet man sie unzerbrochen, meistens in Bruchstücken, die durch Feuer gelitten haben, sich aber wieder zusammensetzen lassen. Prosdocimi sieht in ihnen nicht Teile der Kriegerrüstungen, sondern der bürger-

lichen Kleidung für beide Geschlechter, denn sie sind zu dünn, um Waffen Widerstand zu leisten, und niemals wurden sie von ihm zusammen mit Waffen gefunden.

Sehr zahlreich fanden sich Fibeln sowohl in den Hauptturnen als auch in den Beigefäßen und in der Graberde. Sie sind sämtlich von sehr guter Arbeit und zeichnen sich durch eine lange Hülse für die Nadel vor denjenigen der anderen Perioden aus. Es sind Bogen-, Kahn- und Schlangenfibeln. Unter den Bogenfibeln findet man solche von vierkantigem Bronzedraht mit daraufgeschobenen, sich dicht berührenden Kreisscheiben von Bronze, Stein oder Knochen. Bei anderen ist der Bogen verdickt und langgestreckt, und das Ende der Nadelhülse wird durch einen Bronzeknopf überragt. Bisweilen hängen Ringe und Kettchen an der Nadel und einmal auch kleine Instrumente zum Reinigen der Nägel und Ohren. Einige Fibeln tragen eingepunzte geometrische Ornamente, an einigen Fragmenten waren die Längsfurchen am Bogen mit weißem Schmelz ausgefüllt. Auch die Kahn- und Schlangenfibeln sind häufig mit geometrischen Ornamenten geziert; den Schlangenfibeln fehlt die Spirale. Die Enden der häufig vorkommenden Armbänder greifen übereinander, manchmal stellen sie Schlangenköpfe dar. Auch Ringe sind nicht selten. In ziemlicher Anzahl erscheinen zierliche Halsketten aus Perlen von blauem, gelb oder weiß punktiertem Glase, aus Korallen oder Bernstein und namentlich aus ornamentierten Bronzeröhrchen, welche mit Goldfolie belegt waren. Anstatt der nur noch in einem einzigen Exemplar gefundenen Haarnadel der vorigen Periode treten, jedoch nur in den reichsten Gräbern, vierseitige Bronzestäbe von 25 bis 30 cm Länge auf, an denen ornamentierte Röhrchen von Knochen und Bronze abwechseln; eine große, durch eine Knochenscheibe in zwei Hälften geteilte Bronzekugel dient als Knopf. Die genieteten Kommandostäbe der vorigen Periode kommen noch in den älteren Gräbern dieser Periode vor, in den jüngeren finden sie sich zwar von ähnlicher Form, aber gegossen.

Eigentliches Hausgerät ist in den euganëischen Gräbern nur ganz vereinzelt entdeckt worden. Es waren langgestielte Siebe, ein Schöpflöffel, ein Reibeisen rc. Nach Prosdocimis Ansicht haben diese Geräte zu Kultuszwecken gedient, und er spricht daher die Gräber, in denen man sie findet, als Priestergräber an. Sehr auffallend gering ist, wie erwähnt, die Anzahl der bisher entdeckten Waffen; vielleicht sind die Krieger an einer besonderen, noch nicht entdeckten Stelle bestattet worden, wahrscheinlicher aber war in dem alten Este die Bestattung in Waffen nicht allgemeiner Brauch. Zweifellos existierten damals aber regulär ausgerüstete Truppen, Soldaten, wie die Darstellungen auf den Figurencisten beweisen. Die bisher gefundenen Waffen scheinen wohl Jagdwaffen zu sein, es sind eiserne Messer mit Bronzegriffen, durch Bronzeniete befestigt; ein paar schöne Bronzescheiden und einzelne Messer ganz von Bronze; einige eiserne Lanzenspitzen und Bronzeschaftcelte mit vier Flügeln. Das in den Gräbern dieser Periode vorkommende aes rude ist weniger unförmlich als das der vorigen. Auch durchbohrte Kiesel, Kondylien und mehrere Würfel wurden gefunden.

Die Funde der vierten Periode, welche selbst wieder in eine La Tene-Gruppe und eine dieser folgende provinzialrömische zerfällt, sind von denen der dritten so weit verschieden, daß zweifellos ein fremder Einfluß, die Berührung mit einem fremden Volke, wahrscheinlich mit den Galliern, angenommen werden muß; wenigstens ähneln einige Fundstücke den gallischen Funden von Bologna (La Tene-Periode). Nach dieser Periode finden sich, untermischt mit den euganëischen, römische Gräber; ein Zeichen, daß auch unter römischer Herrschaft und zwar bis zum Beginn unserer Zeitrechnung die Euganeer ihre Eigentümlichkeit erhalten haben. Ganz besonders beweist das die Entdeckung eines euganëisch-römischen Tempelchens, in welchem sich Thonsachen und viele Bronzen der dritten und vierten Periode nebst Bronzefiguren auf Säulchen stehend fanden. Rings um die Kapitäler dieser letzteren laufen euganëische Inschriften. Ebenso

fand man Täfelchen und lange Bronzenägel mit Inschriften bedeckt. Die Schriftzeichen erinnern an die etruskischen. Platten mit getriebenen Tierfiguren sind von feinerem Stile als die vorher erwähnten Cisten. Mit diesen Dingen fanden sich Münzen von Vespasian und Augustus sowie gallische Münzen von Massilia; in einer Grabstelle entdeckte man Urnen mit römischen und solche mit euganëischen nebeneinander. Die Form der Urnen dieser vierten Periode erinnert mehr an unsere gewöhnlichen Töpfe, nur in der Übergangsperiode findet sich noch die abgestumpfte Kegelform der vorigen Epoche; auch sie tragen öfters Schriftzeichen, außerdem zeigen sie gemalte horizontale und netzförmige Streifen. Unter den Beigefäßen sind Schalen, Becher und Kannen gewöhnlich. Die Thongefäße sind fast alle auf der Drehscheibe gearbeitet, aus feinem grauen Thon, aber schlecht gebrannt. Versuche haben gezeigt, daß sie bei stärkerem Brennen dieselbe hellrote Farbe annehmen wie die römischen Gefäße der Gegend. Die römischen und die euganëischen Töpfer verarbeiteten also dasselbe Material, nur die Art des Brennens war eine verschiedene.

Die Bronzecisten der vierten Periode enthalten, abweichend von der früheren Sitte, keine Aschenurnen mehr, sondern nehmen die verbrannten Gebeine direkt auf. Sie sind genietet und zeigen deutlich den Verfall der Kunst. Der Gebrauch der Beigefäße in Bronze ist geblieben, doch sind die Formen andere als früher. Erwähnung verdient ein Feuerbock aus Bronzeblech und ein geometrisch ornamentiertes Bronzestück, das wohl als Schildbuckel zu deuten ist. Die Fibel mit einfachem gestreckten Bogen und einem Knopfe über der Hülse wird sehr selten. Dafür finden sich häufig in Silber oder Bronze echte La Tène-Fibeln und Fibeln mit Rippen und Kügelchen auf dem Bogen und breiter, quer stehender Spirale. Die Armbänder sind einfache Drahtbogen. Sehr zierlich sind bronzene Spinnwirtel, welche die thönernen, die sich jetzt niemals mehr finden, ersetzen. Erwähnung verdient ein doppeltes Medusenhaupt in Bronze. Eisen ist nun sehr gewöhnlich; es fanden sich Messer, lange Schwerter von der La Tène-Form mit Scheiden, Äxte, Gürtelplatten, Nägel und sehr schöne Fibeln. Eine derselben trägt im Bogen ein dreiseitiges Bronzestück. Von Glas in verschiedenen Farben wurden vorzüglich gearbeitete Armringe gefunden. Durchbohrte Muscheln gehörten vermutlich zu Halsketten.

Diese Prosdocimi gelungene Periodenteilung der Gräberfelder der Este ist für die archäologische Erkenntnis der Hallstatt-Kulturgruppe, namentlich in ihrem Verhältnis zur La Tène-Kulturgruppe, von hoher Wichtigkeit. Die letztere, deren Spuren wir auch in Hallstatt selbst begegneten, tritt erst in der jüngsten Gräbergruppe auf, und wir sehen sie bald in die römische Provinzialkultur dieser Gegenden übergehen. Hallstatt- und La Tène-Kultur bestehen sonach auch hier nicht etwa nebeneinander, sondern die Hallstatt-Kultur erscheint als eine ältere, die La Tène-Kultur als eine jüngere vorgeschichtliche Periode.

Die schwäbischen Fürstenhügel der Hallstatt-Periode.

Die nach vielen Tausenden zählenden größeren und kleineren Grabhügel Süddeutschlands bergen zum geringen Teil Funde, welche dem Typus der älteren nordischen Bronzezeit zugehören; weitaus die größte Anzahl der Hügelgräber gehören der Hallstatt-Kulturgruppe und der La Tène-Periode zu. Namentlich die erstere hat in den von O. Fraas als Fürstenhügel bezeichneten gewaltigen Grabmonumenten prachtvolle Schätze der Vorzeit niedergelegt, geeignet, uns einen hohen Begriff zu geben von der damaligen Kultur jener Gegenden, von der Pracht ihrer Fürsten, von den weitverzweigten Handelsbeziehungen, ja von der Feinheit der Empfindung, wie sie sich in den Begräbnissitten ausspricht. Als Beispiel dieser Fundgruppe wählen wir Aus-

grabungen von O. Fraas, der ebenso glücklich ist als vorgeschichtlicher Archäolog wie als Entdecker des schwäbischen Diluvialmenschen. Die Geschichte der Aufdeckung und das Fundinventar beschreiben wir großenteils mit den eignen Worten von O. Fraas.

Es sind zwei der hervorragendsten Totenhügel Württembergs, welche im Volksmund die Namen Belremise und Kleinaspergle tragen und sich als ein nach Größe, Gestalt und Inhalt sich gleichendes Zwillingspaar erwiesen, beide einer Periode der Vorgeschichte angehörend. Die folgende Beschreibung bezieht sich im wesentlichen auf die Ausgrabung des letzteren, des so-



Der Gräberhügel Kleinaspergle bei der Feste Hohenasperg, Württemberg. (Nach von Tröltsch.)

genannten Kleinaspergle, eines Totenhügels von 58 m Durchmesser und 6 m Höhe (s. obige Abbildung). Derselbe liegt 1 km von der Feste Hohenasperg und 2 km von dem Totenhügel Belremise bei der Stadt Ludwigsburg.

O. Fraas nennt, wie gesagt, diese großen Hügel Fürstengräber oder nach dem Vorbild der Grabhügel in Kleinasien, welche Schliemann untersucht hat, Heroenhügel, da auf ihn die Hügel an der Besikabai und bei Hissarlik, die er mit eigenen Augen von den Dardanellen aus geschaut, ganz denselben Eindruck gemacht haben wie die von ihm untersuchten schwäbischen Fürstengräber. Der Hügel Kleinaspergle heißt auch der Franzosenhügel, und es geht die Sage von ihm, die Franzosen hätten ihn in ihren Tschakos zusammengetragen, um von ihm aus die Feste Hohenasperg mit Erfolg zu beschießen. Der Volkssage liegt augenscheinlich der richtige Instinkt zu Grunde, daß der fragliche Hügel kein natürlicher Hügel ist, sondern von Menschenhand aufgeworfen. Mit Vorliebe knüpft dann das Volk an die letzte Invasion fremder Völker an. So wußten die Leute, daß das Hügelpaar durch menschliche Hand hergestellt worden sei; daß aber beide uralte Totenhügel seien, davon hatte niemand eine Ahnung. Selbst Männer vom Fach

sprachen bis zur Zeit der Inangriffnahme der Ausgrabungen von römischen Wachthügeln und dergleichen.

In der Mitte des Totenhügels Belremise lag noch die Leiche des Fürsten mit goldener Krone, Goldspange, Bronzedolch ꝛc. neben einem vierräderigen Streitwagen, dessen Achsen und Radnaben kunstvoll mit Kupfer beschlagen waren. Das Grab war von 3,5 m langen Holzdielen umrahmt, die auf der früheren Erdfläche aufgesetzt, zunächst mit großen, rohen Feldsteinen zugedeckt und dann 6 m hoch mit Erde überschüttet worden waren. Ein zweites seitliches Grab innerhalb des Hügels war 1,2 m in den natürlichen Boden eingelassen und enthielt gleich dem Hauptgrabe die Reste von Waffen und Schmucksachen.

Ähnliche Verhältnisse auch im Kleinaspergle erwartend, beschloß Fraas, diesen Hügel in regelrechtem Stollenbau zu bearbeiten, ein Verfahren, welches er für die Untersuchung großer Grabhügel ebenso wegen seiner Billigkeit empfiehlt wie wegen der Sicherung der Funde, denen man in ihrer natürlichen Lage mit aller Behutsamkeit nachgehen könne. Das Auge schärfe sich sehr bald beim Grubenlicht und gewöhne sich, durchs Dunkel hindurchzusehen. Man arbeite viel ruhiger und aufmerksamer durch vorsichtiges Untergraben, während beim Tagbau der Arbeiter von obenher in den Boden hackt, wobei der Fund mehr der Zerstörung ausgesetzt sei als beim Grubenbau. Fraas legte den Stollen genau von Westen nach Osten, den Hügel auf der Westseite in Angriff nehmend. In Belremise war die Lage der Skelete von Süden nach Norden, und Fraas hoffte im Stollen diese sicherer anzuschneiden als bei einem Angriff auf der Süd- oder Nordseite. Er hatte auch wirklich das Glück, mit 18 m Stollenlänge auf ein Grab zu stoßen. Dasselbe war sorgfältig abgegrenzt, einst sichtlich von hölzernen Rahmen von 25 und 26 cm Durchmesser umgeben und maß in der Breite 2 m, in der Länge 3 m. Das Grab lag auf der natürlichen Erdfläche und wurde auf der Sohle des Stollens angefahren. Es zeigte sich sorgfältig mit einem Zeltteppich zugedeckt. Zeltstangen, welche das Tuch trugen, waren noch in den Seitenwänden sichtbar, das Zelttuch selbst war natürlich längst vergangen, aber der weiche Lehm hatte das Gewebe abgedrückt. An der ganzen Behandlung des Grabes und der Anordnung der Grabgegenstände unter dem Zeltdach war die wahrhaft rührende Sorgfalt zu erkennen, mit welcher das Grab hergestellt war.

An der Ostwand der Grabkammer standen nebeneinander vier prachtvolle große Bronze- und Kupfergefäße, beziehungsweise eine aus Kupfer getriebene Wanne, 1 m im Durchmesser haltend. Es war das Mischgefäß für den Wein, in welchem noch ein hölzerner Schöpflöffel lag, leider sehr vergangen, wohl aus Birnbaumholz. Das zweite Gefäß ist ein gleichsam aus Kupferringen aufgebauter Schöpfeimer, eine sogenannte gerippte Ciste. Neben diesem Eimer stand ein zweihenkeliges Bronzegefäß mit massiven Henkeln, verziert mit etruskischen Ornamenten. Das vierte Gefäß war ein rein etruskisches einhenkeliges Gefäß (eine sogenannte nasiterna), die Schnauze der Kanne sowie der Unterteil des Henkels sind mit phantastischen Tierköpfen verziert, wie wir sie sonst nur an etruskischen Arbeiten kennen. Während dies alles an der Ostseite des Grabes war, lagen an der Westseite die eigentlichen Reste der Leiche, d. h. ein Häufchen Asche und weiße, gebrannte Knochen, mit einem goldverbrämten Tuche einst sorgfältig zugedeckt; die runden Goldplättchen und die länglichen Besatzstreifen lagen auf dem Häufchen Knochen und Asche. Abseits von denselben, in der eigentlichen Mitte des Grabes, waren die Kostbarkeiten beigesetzt: zwei Schalen von vollendeter attischer Form, aus lemnischer Erde gearbeitet (s. die beigeheftete Tafel „Zwei griechische Schalen"). Die Malerei in einer derselben stellt rot auf schwarz eine Priesterin dar, die mit einem brennenden Holzscheit den Opferbrand entzündet. Der Rand der Schale ist mit einem Epheukranz bemalt, und, was bisher noch nie gefunden worden war, die Unterseite

zeigte sich mit goldener Draperie versehen. Ebenso mit Goldblech auf der Unterseite drapiert war auch die zweite Schale, in welcher mit gelbgrüner Farbe ein Kranz aus Mohn und Binsen aufgemalt ist. Zwischen den Knochenhäufchen und den Schalen lag ein Holzring aus „Ebenholz", mit goldenem Knopfe verziert, der, nach seiner Stärke zu urteilen, an einen Frauenarm paßte. Auch der weitere Schmuck neben den Schalen, bestehend in einem goldenen Armschmuck und silberner Kette, deutet auf eine Frau als einstige Trägerin hin. Keinerlei Waffen, kein Dolch, kein Schwert oder Schild, die den Männergräbern nicht fehlen, sondern nur Schmuckgegenstände, aufs sorgfältigste gearbeitet, von außerordentlicher Schönheit. Das Merkwürdigste aber, das noch weiter in des Grabes Mitte lag, sind zwei goldene Hörner, nenne man sie Füllhörner oder wie man will. Jedes der Hörner hat die Gestalt eines Stierhornes, an dem unteren Ende ist je ein Widderkopf angebracht. Das Horn selbst ist wie das der Kuh oder des Stieres doppelt gekrümmt, ein eiserner Dorn bildet das Gerüst, um welches Holz gelegt ist, das Holz aber ist mit Goldblech belegt, das seinerseits wieder auf Kupferblech aufgelegt war. Die Ornamente auf dem Golde sind von großer Schönheit. Welchem Zwecke mochten die Goldhörner gedient haben? Fraas stellt sich vor, daß es Griffe von Libationsschalen gewesen seien; oder waren es Instrumente, um Weihrauch aus dem Gefäß zu nehmen und auf das Opferfeuer aufzustreuen? Waren doch die beiden Gefäße aus Bronze bis an den Rand mit einer mehligen Masse gefüllt, wie sie z. B. Dorow bei Wiesbaden ebenfalls gefunden hat, aber eine unverständliche korkartige Masse nennt. Anfangs im Zweifel, was er daraus machen sollte, fand Fraas beim Erhitzen derselben auf dem Platinablech an dem Weihrauchduft, der sich entwickelte, daß die Gefäße einst mit wohlriechenden Harzen gefüllt waren. Ob Myrrhen, ob Olibanon, war freilich nicht mehr zu ergründen. So viel aber steht fest, daß dieses wohlriechende Harz im Schwabenland nicht gewachsen, sondern ebenso sicher weither importiert war wie die Schalen von Athen.

Die Aufregung ist leicht zu denken, in welche man unwillkürlich gerät, wenn man derartige Funde aus der Graberde hervorzieht. Nicht minder groß war die Spannung, von dem Seitengrab in das Zentralgrab in der Mitte des Hügels zu gelangen. Enthielt das Nebengrab schon solchen Schmuck, was durfte man erst vom Hauptgrab erwarten! In der That fuhr der Stollen genau in der Mitte des Hügels bei 28 m Stollenlänge eine Grabkammer an. Das Grab lag aber nicht auf der Erdfläche, sondern bestand vielmehr in einem 2,3 m tiefen Kessel, in welchem die Grubenpfeiler versanken und dem Abbau die größten Schwierigkeiten bereiteten. Mit der größten Anstrengung sicherte man endlich das Dach und stieg in die Tiefe. Aber leider fand sich das Grab — geleert. Beim Ausgraben des Kessels schon waren die Menge Menschen- und Pferdeknochen, welche zerstreut zwischen Gefäßscherben, Eisenteilen, Schneckenschalen und Steinstücken lagen, unverständlich. Bald aber stellte sich heraus, daß man schon früher von obenher in einem Schachte zum Grabe niedergegangen war. Vor Fraas hatte schon jemand den Schatz ausgenommen, der einst in dem 3 und 4 m haltenden, gleichfalls von Holzrahmen umgebenen Grabkessel gelegen hatte.

Reste der alten Metallurgie der Hallstatt-Periode.

Für den Mangel an eigentlichen Wohnplätzen aus der Hallstatt-Periode entschädigen uns zum Teil die Überbleibsel des alten Bergbaus auf Salz und Kupfer, die alten Eisenschmelzen, Schmiede- und Gußstätten für Eisen und Bronze, welche aus jener Periode namentlich in den österreichischen Ländern aufgedeckt wurden. Aus den Funden am Salzberg bei Hallstatt geht hervor, daß der Salzbergbau schon von der prähistorischen Be-

völkerung jener Gegend betrieben wurde und offenbar zum Teil die Quelle jenes Reichtums war, der uns aus den dortigen Gräberfunden entgegentritt. Die Beweise für den uralten Betrieb des Salzbergbaus wurden in Stollen des Heidengebirges entdeckt, welche Objekte geliefert haben, die mit den im Hallstätter Gräberfeld gefundenen übereinstimmen und dadurch ihre chronologisch fixierte Bestimmung erhalten. Der alte Bergbau wurde auf Steinsalz durch senkrecht vom Tage abgebaute Salzgruben, Taggruben betrieben, von denen man im Salzberg fünf nachgewiesen hat, in einer Tiefe von mehr als 480 Fuß, die noch Leuchtspäne, Scheite, bearbeitetes Rüstholz, Arbeitsgerät, zum Teil aus Stein, und anderes enthielten. Diese Gruben unterscheiden sich von den jüngeren dadurch, daß man in späterer Zeit Stollen anlegte und das Salzflöz, wie noch heute, vorzüglich nur durch Auslaugen mit Wasser benutzte. Auch tief im Salzstock eingewachsene Gegenstände aus der Hallstatt-Periode hat man gefunden.

Besondere Beachtung verdienen die zahlreichen Überreste prähistorischer Gerberei und Weberei, Felle, Pelzwerk, gewebte Wollenstoffe, welche im Heidengebirge im Salzthon eingeschlossen gefunden wurden. Sie geben uns über die Stoffe der Kleider, welche die Hallstatt-Leute auf den mehrfach erwähnten Abbildungen tragen, die erwünschtesten Aufschlüsse. Neben vielen Stücken von schwarzem Lammpelz, Ziegen- und Kalbsfellen, Reh- und Gemsdecken, alle noch mit Haaren, erregen Stücke wohlgegerbten Leders die Aufmerksamkeit, namentlich ein ungefähr einen Quadratfuß großes Stück Kalbleder, aus mehreren mittels ganz feiner Lederstreifchen zusammengenähten Teilen bestehend. Es ist ohne Zweifel eine Tasche oder ein Beutel, durch einen Zug zu verschließen; das hierzu dienende Riemchen ist noch vorhanden und durch die Säume gezogen. Mehrere schadhafte Stellen sind mit fest und sorgfältig aufgenähten Flicken aus anderem Leder ausgebessert. Die Außenseite ist glatt und scheint dunkel gefärbt gewesen zu sein, die Innenseite rauh und licht. Das Oberteil eines anderen Beutels ist zusammengefaßt und mit einem fünfmal herumgewundenen, zuletzt verknüpften Bindfaden aus Pflanzenfaser fest verschlossen.

Die gewebten Stoffe bestehen sämtlich aus Schafwolle, sind aber in Feinheit, Technik und Färbung verschieden. Man kann zehn Muster unterscheiden von ganz groben bis zur Feinheit eines Merinos oder Orléans gröberer Sorte unserer Zeit. Sie sind teils von einfacher, glatter Weberei, teils diagonal in einfachen oder doppelten Croisés gearbeitet, einige zeigen noch ein in anderem Muster als Bordüre gewebtes Ende. Die Stoffe sind teils braun, teils lichtgrün, von letzterer Farbe sind meistens die feineren; einer derselben erscheint dunkel blaugrün, bei mehreren braunen sind Kette und Einschlag von verschiedenen Tinten, wodurch eine Melierung entsteht. Ein Streifen aus schwarzer, mittelfeiner Schafwolle besitzt in der Mitte der ganzen Länge nach ein schachbrettartiges Muster aus braunen Fäden, außerdem sind der Quere nach starke Pferdehaare eingewebt. Ferner fanden sich Stücke einer aus Binsen geflochtenen Matte, Blätter mit Gras oder Bast, in Büschel gebunden oder in einzelne große Blätter eingeschlagen, und vieles andere.

Die metallurgische Technik, welche von den Hallstatt-Leuten geübt wurde, gibt sich, wie gesagt, schon in den Funden des Gräberfeldes selbst zu erkennen. In zwei Gräbern fanden sich auch Reste von Metallguß und Schlacken, welche die Bestatteten als Metallarbeiter kennzeichnen. Eins dieser Gräber enthielt neben anderen Beigaben einen Metallkuchen aus Bronze, eine ringförmige, weiße, geschmolzene Masse von 3½ Lot Gewicht, aus Kupfer und Wismut zu etwa gleichen Teilen bestehend, und einige faustgroße Schlackenstücke. In dem zweiten dieser Gräber fanden sich ein Stück Roteisenstein, eine Eisenschlacke und eine aufgeblähte, blasige Schlackenmasse, ebenfalls das Produkt eines hüttenmännischen Prozesses; dies beweist, daß Metallguß, Eisenhütten- und Bergwesen von den hier Begrabenen selbst geübt wurden.

M. Much hat den direkten Beweis geliefert, daß schon lange vor Ankunft der Römer in den Norischen Bergen unter Anwendung von Geräten und Werkzeugen aus Stein, Holz und

Kupfer, respektive Bronze, auf **Kupfererze** gegraben und Kupfer ausgeschmolzen wurde. Auf dem Mitterberg bei Bischoffshofen, auf der Kelchalpe und dem Schattberg bei Kitzbühel wurden **prähistorische Kupferbergwerke** gefunden, deren Bestand zum Teil bis in die Zeit der oberösterreichischen Pfahlbauten (deren Kupferepoche Much und zwar lange vor dem Nachweis derselben in den Seewohnungen der Westschweiz durch V. **Groß** entdeckt hat), zum Teil zweifellos bis in die Zeit des Hallstätter Gräberfeldes zurückreicht.

Wie bei dem Salzberg bei Hallstatt, so fällt auch bei der Lage des alten Kupferbergwerks auf dem Mitterberg bei Bischoffshofen vor allem die vollkommene Abgeschlossenheit von der Außenwelt auf; einerseits ist der Ort begrenzt durch ungeheure, bis etwa 3000 m ansteigende Felsschroffen, anderseits durch ein großes, pfadloses Waldgebirge, das sich bis nahezu 2000 m erhebt. Die Spuren des alten Bergbaus sind ausgedehnte Gruben, wahrscheinlich zum Teil Orte, wo der Bergbau, wie am Salzberg, über Tage betrieben wurde, zum Teil aber auch vom Einsinken unterirdischer Gänge herrührend. Auf dem Mitterberg sind noch jetzt solche ziemlich unregelmäßig gebaute unterirdische Stollen, Verhaue des „alten Mannes“ unter Tage, zum großen Teil erhalten; ja, sie sind, da sie bei ihrer Auffindung durch die neuen fortschreitenden Bergwerksarbeiten mit Wasser angefüllt angetroffen wurden, heute noch, nachdem der Mensch sie seit einer so langen Zeit nicht mehr berührt hat, in dem Zustand erhalten, in dem sie sich befanden, als sie plötzlich aufgegeben werden mußten. Man merkt an diesen Stollen nirgends Spuren der Arbeit mit Metallgeräten; einzelne Vertiefungen im Gestein konnten mit Werkzeugen aus dem verschiedensten Material, auch mit Steingeräten, hergestellt sein. Die Wände sind uneben, teilweise die Höhe eines hohen Saales weit überragend. Das Losbrechen des Gesteins und das Eindringen in den Berg mittels Stollen geschah durch Feuersetzung. Man findet noch eine große Menge halbverbrannten und verkohlten Holzes, daneben auch Rinnen, in welchen Wasser auf die oberen Bühnen geleitet wurde, um das Feuer zu dämpfen; außerdem lagen noch Leuchtspäne in sehr großer Anzahl und Balken von den Bühnen herum; daneben Wasserrinnen, Blockleitern, die wahrscheinlich mit Benutzung von Feuer hergestellt wurden, endlich kupferne und bronzene Pickel. Diese letzteren haben ohne Zweifel dazu gedient, das durch Feuersetzung teilweise schon zerklüftete Gestein vollends zu lösen und loszubrechen. Man findet auch hölzerne Eimer und Schöpfgefäße und sogenannte Setztröge, d. h. kleine, im ganzen aus einem Baumstamm gefertigte Tröge, mit denen Erze aus den Gruben geschafft wurden. Das Holzwerk konnte sich ähnlich gut wie in den Pfahlbauten erhalten, denn sämtliche Gruben waren, wie bemerkt, vollständig ersäuft: das Wasser ging bis an das Mundloch der Gruben, so daß diese von der Einwirkung von Luft, Licht und Wärme gänzlich abgeschlossen waren.

Unter den zu Tage gebrachten Funden sind zuerst die großen Schlegel aus Stein zu erwähnen, die dazu dienten, die größeren, aus den Stollen geschafften Gesteins- und Erzstücke zu zertrümmern; sie haben entweder Einkerbungen an den Kanten oder herumlaufende Rinnen zur Aufnahme des Strickes oder der Wiede, mit denen sie an dem Stiele befestigt wurden. Zu solchen Schlegeln wurden in Mitterberg Serpentingeschiebe verwendet, welche sich die Leute von den Schuttbänken der Salzach heraufgeholt haben; auf der Kelchalpe dienten dazu Gneis- und Granitfindlinge.

Waren die Erze so weit zertrümmert, daß das derbe Erz ausgeschieden werden konnte, so kamen die kleinen, mit taubem Gestein durchsetzten Erzstücke auf die Scheideplatten, wo man sie vermittelst der Klopfsteine weiter verkleinerte. Die Platten erweisen sich als größere, plattenförmige Stücke von Grauwacke, wie sie in den Stollen eben herausgebrochen wurden; sie zeigen alle tiefere oder flachere Grübchen, die durch den häufigen Gebrauch allmählich entstanden sind. Auf anderen Steinplatten mit einer wenig konkaven Fläche wurden mittels eines anderen konveren

Steines die so verkleinerten Erze zu Schlick zerrieben. Die Reibsteine zeigen auf den konkaven wie auf den konvexen Flächen feine parallele Riefungen zur besseren Zermalmung der Erzstücke. Diese Steine haben mit den Mühlsteinen der Pfahlbauten die größte Ähnlichkeit. Der obere Reibstein, der Läufer, zeigt obenauf eine Furche, um darin eine auf beiden Seiten vorstehende und faßbare Handhabe aufzunehmen, welche mittels eines Strickes befestigt werden konnte, wozu wieder eine um den Stein herumlaufende Rinne diente. Man fand in den Gruben auch einen Waschtrog zur Reinigung des Schlickes vom tauben Gestein, der sich von denen, die heute noch bei den Goldwäschereien der Zigeuner in Siebenbürgen üblich sind, in nichts unterscheidet.

Die größeren Stücke derben Erzes kamen auf den Röstplatz; man fand einen solchen 5 m lang, 1 m breit, sorgfältig mit aufgestellten Steinen umschichtet. Hier wurde das Erz aufgehäuft, angezündet und dann der eigenen Verbrennung überlassen. Endlich kam das Erz in die Schmelzöfen, von denen, wie an den zahlreichen Schlackenhaufen zu erkennen ist, viele in Betrieb waren. Much hat einen Kupferschmelzofen vollständig ausgegraben. Derselbe hatte ½ m Breite und Tiefe und bestand auf drei Seiten aus einer ungefähr ebenso hohen, aus rohen Steinen aufgeführten Mauerung, deren Fugen mit Lehm verstrichen waren. Die vierte, vordere Seite wurde nicht vermauert, sondern mit Erde und Lehm ausgestampft. Die Lage der Schmelzöfen ist durch eine große Menge von Schlacken gekennzeichnet. An einigen Stellen glückte es, vollständige Schlackenstücke zu erlangen, welche die ganze auf einmal aus dem Ofen abgeflossene Schlackenmasse darstellen. In diesen Stücken befindet sich ein Loch, das davon herrührt, daß sie der Arbeiter, ehe sie erstarrt waren, mit einer Stange anstieß und weiterzog.

In den Sudeten und dem Böhmisch-Mährischen Scheidegebirge, der Luna silva der Römer, von der Ptolemäos sagt, daß die alten Quaden Eisen in den eisenreichen Gegenden der Luna schmolzen, lassen, wie H. Wankel berichtet, Schlackenhaufen auf eine uralte Eisenindustrie schließen. Ebenso sind die jetzt betriebenen Eisensteingruben von sehr alten Strecken durchzogen, die von den Bergleuten „der alte Mann“ genannt werden. In einem solchen „alten Manne“ der Grube bei Kirstein fand man eiserne Werkzeuge, Spitzhauen von absonderlicher Gestalt, in einem anderen einen zerbrochenen Steinhammer.

Auch uralte Eisenschmelzen hat man entdeckt. Graf Wurmbrandt fand in Hüttenberg vorrömische Eisenschmelzstätten, welche von jeder Einrichtung eines Ofens absehen und nur aus Erdgruben bestehen, die mit Kohlenlösche und einer zehnzölligen Lehmschicht ausgestampft sind. Wankel fand eine prähistorische Eisenschmelze bei den drei Stunden nördlich von Brünn im Gebirge liegenden, mit Wald umgebenen Ortschaften Rudic und Habruvka. Das Eisenerz ist in dieser Gegend in mehr oder weniger großen Putzen und Lagern, die mitunter bis zu Tage reichen, eingebettet; es ist ein thoniger Brauneisenstein, der leicht zu verhütten ist. Mit diesen Eisenlagern kommen auch große Bänke weißer, feuerfester Thone vor, die ebenfalls mitunter, wie der Bergmann sagt, bis zu Tage anbeißen und daher leicht gefunden werden konnten. Das älteste dort angewandte Verfahren bestand darin, daß die Eisenschmelzer mehrere Tiegel, zu einer Gruppe vereint, auf die Erde stellten, sie mit dem Schmelzgut füllten, über und um dieselben ein starkes Feuer anmachten, in welches sie wahrscheinlich durch eine einfache Gebläsevorrichtung so lange bliesen, bis sich das Eisen am Grunde des Tiegels angesammelt hatte, worauf es herausgenommen und, als Eisenluppe zusammengehämmert, direkt verwendet oder in den Handel gebracht wurde.

Werfen wir noch einen Blick in die Werkstätten der Eisen- und Bronzekünstler der Hallstatt-Periode. Wankel deckte in der Býčiskála-Höhle neben der Begräbnisstätte eines vorhistorischen Herrschers der Hallstatt-Periode die größte bis jetzt gekannte Schmiedewerkstätte der Vorzeit auf und zwar in der nächsten Nachbarschaft der oben beschriebenen alten Eisenschmelzen. Die Eingänge in die Höhle finden sich in der unter dem Namen „Josephsthal“ bekannten Schlucht.



Funde aus der Býčiskala-Höhle: 1) Zepter aus Bronze, 2/3 wirkl. Größe. 2) Lendengehänge aus Bronze, 1/4 wirkl. Größe 3) Bronzener Ring mit einem Bärenzahn, 1/2 wirkl. Größe. 4) Goldene Haarspangen, 3/5 wirkl. Größe. 5) Steinerne Gußform für ein vierspeichiges Rad. 6) Gegossenes Buckelarmband aus Bronze, 1/2 wirkl. Größe. 7) Große bronzene Hohlspange, 1/5 wirkl. Größe. (Nach Wankel.) Vgl. Text, S. 624 und 625.

Die Vorhalle der Höhle bildet einen großen, imposanten Dom. Hier hat Wankel die Begräbnisstätte eines Häuptlings aufgeschlossen. Aus den Resten ergibt sich, daß der Häuptling auf einem hölzernen, mit Eisen beschlagenen und durch ornamentierte Bronzebleche gezierten Wagen auf einem hier errichteten Scheiterhaufen verbrannt worden war, und daß ihm seine Weiber, Knechte und Pferde mit ins Grab folgen mußten. Rings um den großen Brandplatz des Scheiterhaufens lagen über 30 Skelete jugendlicher Frauen und einiger kräftiger Männer in allen möglichen Lagen, teils ganz, teils zerstückt und mit abgehauenen Händen und gespaltenem Kopfe, vermischt mit zerstückten Pferden, einzeln liegenden oder zu Haufen zusammengetragenen Gold- und Bronzeschmucksachen, Armbändern, Glasperlen, Bernsteinperlen und Bronzegehängen, mit Haufen von Gefäßscherben, ganzen Gefäßen, Bronzekesseln und gerippten Cisten, mit Bein- und Eisengeräten 2c. (s. Abbildung, S. 623). Alles dies lag bunt durcheinander geworfen, zum Teil umhüllt mit großen Mengen verkohlten Getreides, unmittelbar auf dem geschwärzten, festgestampften lehmigen Boden der Höhle, 2—3 m hoch, bedeckt mit riesigen Kalkblöcken und auf diese geschüttetem Sand und Schotter.

Als die Blöcke weggeräumt wurden, fand sich unter denselben nicht nur der Brandplatz mit den Skeleten und Schätzen, sondern auch im fernsten Hintergrunde der Vorhalle ein über 20 qm großer Platz, der mit Gegenständen anderer Gattung bedeckt war. Unter großen Mengen Asche und Kohle lagen Objekte, die in dieser Anzahl nur in einer Werkstätte für Metallwaren angetroffen werden können: aufeinander gehäuftes, vielfach zerschnittenes und zerbrochenes Bronzeblech, zusammengenietete große Bronzeplatten, bronzene Kesselhandhaben, Haufen von unförmlichen Stücken halbgeschmiedeten Eisens, riesige Hämmer, Eisenbarren, schwere eiserne Stemmeisen und Keile, Feuerzangen, Amboße, eiserne Sicheln, Haken, Nägel und Messer, ferner geschmiedete Bronzestäbe und Gußformen. Alles dies war, wie der ganze Opferplatz, mit verkohltem Getreide: Weizen, Gerste, Korn, Hirse, überschüttet.

Aus dem Charakter dieser Fundobjekte, den Lagerungsverhältnissen derselben und aus dem zur weiteren Bearbeitung angehäuften Rohmaterial läßt sich mit Gewißheit auf eine Schmiedewerkstätte schließen, wo längere Zeit hindurch nicht nur Eisen, sondern auch Bronze geschmiedet und anderweitig verarbeitet wurde. Die Werkzeuge, insbesondere die 6—7 kg schweren, wuchtigen Eisenhämmer, von den Bergleuten Schlegel, Fäustel genannt, von welchen acht Stück gefunden wurden, zeigen alle Spuren eines langen Gebrauchs und mehr oder weniger starker Abnutzung: ein Hammer ist entzweigebrochen, die kleineren Handhämmer haben breit geschlagene Enden mit eingebogenem, zackig ausgefranstem Rande, an der Feuerzange ist ein Arm durch den Gebrauch abgebrochen. Und auch an unfertigen Gegenständen, deren Bearbeitung mitten in der Arbeit unterbrochen ist, läßt sich erkennen, daß hier lange Zeit gearbeitet wurde. Die unfertigen Stücke waren vermischt mit zerbrochenen Ringen, in Streifen und in unregelmäßige Stücke geschnittenen, zusammengebogenen und zerknitterten Bronzeblechen und anderen auf einen Haufen geworfenen und offenbar zum Zusammenschmieden und Schmelzen vorbereiteten Abfällen. Für die Übung der Gußtechnik sprechen zwei Gußformen, die eine aus Bronze, die andere aus Thonschiefer, beide zum Guß von Schmuckgegenständen bestimmt. Angeschmiedete kleine Bronze- und Eisenstäbe (an den Enden einiger der letzteren finden sich kleine Eisenklümpchen angefrischt, wie es noch heute die Hammerschmiede thun), Schlacken und vor allem das zur Bearbeitung angehäufte Rohmaterial sprechen weiter mit unabweisbarer Deutlichkeit für die Benutzung dieser Stelle als Schmiedestätte. Das Rohmaterial besteht aus 6—8 kg schweren, unregelmäßigen Bruchstücken sehr harten und zähen, an den Bruchflächen schwarzmetallisch glänzenden Luppeisens, das sich als solches durch ungleiches Gefüge und einzelne Schlackenpartikelchen zu erkennen gibt und nur die erste Hämmerung durchgemacht hat. Dieses harte und zähe Rohmaterial gab ein vorzügliches

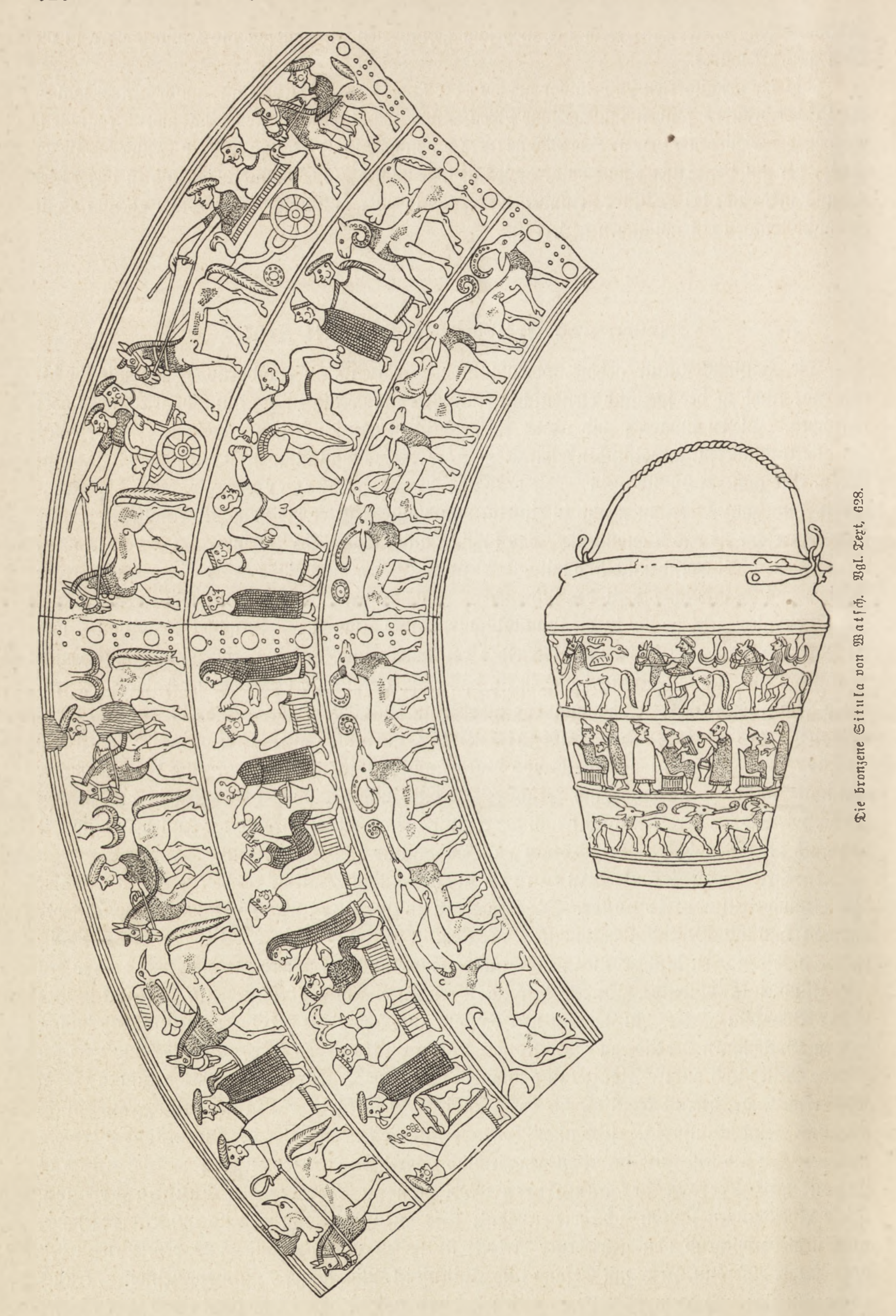
Schmiedeeisen, welches in Form der mehrfach gefundenen Eisenbarren als Handelsware in die Welt geschickt wurde.

Alle die geschilderten Altertümer gehören der Hallstatt-Gruppe an; unter den Beigaben des Leichenbrandes fanden sich gerippte Bronzecisten, ein bronzener Kessel mit zwei Tragreifen, Armringe verschiedener Form, eine Menge Geräte von Eisen und Bronze und ein kleiner bronzener Stier, der an der Stirn eine kleine, dreieckige Eisenplatte als Schmuck trägt und in dieser Beziehung mit einer bei Hallstatt gefundenen Bronzekuh übereinstimmt, deren Stirn ebenfalls mit einem dreieckigen Eisenplättchen geziert ist.

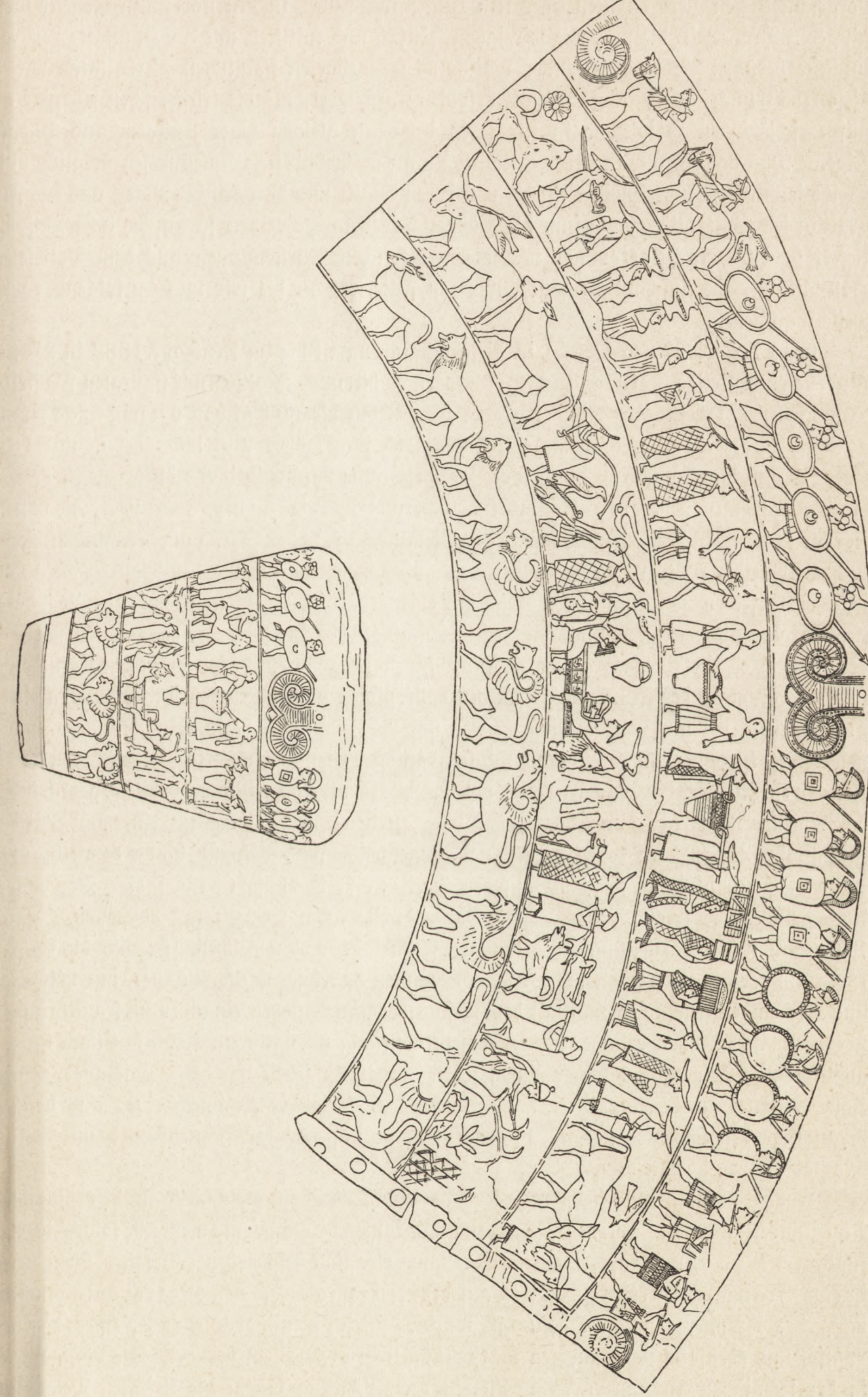
Leben und Treiben der Hallstatt-Leute.

Die Hallstatt-Kultur gehört, obwohl in den spätzeitlichen Fundgruppen sich mit ihr berührend, nicht zu der spezifisch etruskischen Kultur, ebensowenig zu der klassisch-griechischen oder römischen. Diesen jüngeren und weiter fortgeschrittenen Kulturkreisen gegenüber zeigt sie einen viel altertümlicheren, archaistischen Charakter. Ihre Verbreitung ist, worauf wir schon hingewiesen haben, eine außerordentlich weite. Sie erstreckt sich, wie Hochstetter bemerkt, durch die Alpenländer und ganz Oberitalien und in einzelnen Ausläufern selbst bis nach Mittelitalien. Anderseits beherrschte sie das Donaugebiet, das südliche und südwestliche Böhmen, Teile von Mähren und Schlesien, Südwestdeutschland mit Württemberg, Baden und Bayern, die Schweiz und große Gebiete von Frankreich bis zu den Pyrenäen. Im höchsten Norden fanden wir ihren Einfluß. Im Osten aber geht sie bis in die Balkanländer. Ihre Spuren reichen nach Griechenland, und die von Virchow untersuchten Gräberfelder bei Koban im Kaukasus zeigen immerhin gewisse Parallelen zur Hallstatt-Kultur. Gewiß ist, daß einst, wenn auch vielleicht zu verschiedener Zeit, auf diesem großen Gebiet eine annähernd gleichartige Kultur herrschte. Schon diese weite Verbreitung des Gebiets der Hallstatt-Kultur macht es unwahrscheinlich, daß die Träger derselben ein einheitliches Volk gewesen seien. Offenbar ging der Strom der Hallstatt-Kultur über ethnologisch verschiedene Völker und Stämme hin, etwa in der gleichen Weise, wie das bei der Steinkultur und der Kultur der nordischen Bronze der Fall war, und wie das auch für die nachher zu besprechende La Tene-Kultur nachgewiesen ist.

Zweifellos war der Kulturzustand der in den Hallstatt-Kulturkreis hereingezogenen Völker und Stämme ein relativ hoher. Die Bewohner unserer Alpen waren ebensowenig wie die der anderen Hallstatt-Gegenden halbnackte Barbaren. Geradezu wunderbar ist ihre Metalltechnik, welche nach den oben beschriebenen Funden alten einheimischen Kupferbergbaus gewiß auch in den Alpenländern geübt wurde. Direkte Beweise liefern uns dafür die beschriebenen Werkstättenfunde in der Byčiskála-Höhle. In Kärnten war damals auch schon eine Blei-Industrie einheimisch: in den Grabhügeln bei Rosegg wurden, wie in den Gräbern von Este, zahlreiche aus Blei gegossene Reiter und andere Figuren und auch ein vierräderiger Wagen aus Blei gefunden, wohl Kinderspielzeuge, deren Metall die für das Jungfernblei von Bleiberg in Kärnten charakteristische chemische Reinheit aufweist. Aber nichts spricht deutlicher für die Höhe des Kulturstandes der damaligen Zeit als jene aus ihr erhaltenen ziemlich zahlreichen Abbildungen, welche uns das Leben und Treiben der damaligen Menschen zu direkter Anschauung bringen. Diese Abbildungen fanden sich, wie erwähnt, teils auf Gürtelblechen, teils auf Bronzegefäßen und sind vorwiegend von getriebener Arbeit; sie stellen uns Vorgänge aus dem Privatleben dar: Jagd, Ackerbau, Feste mit Gesang und Saitenspiel, Ringkämpfe, Kultusprozessionen, kriegerische Aufzüge und Kampfszenen, so daß wir einen vollständigen Einblick in das Leben dieser



Die bronzene Situla von Watsch. Vgl. Text, 628.



Die bronzene Situla von der Certosa bei Bologna. Vgl. Text, S. 629.

vorgeschichtlichen Zeit erhalten, der sein Gegenstück findet in den nordischen Felsenbildern der jüngeren Bronzezeit, die sich, wie wir sahen, zeitlich und kulturell mit der Hallstatt-Periode aufs innigste berührt. Der Eindruck der vollkommen geordneten staatlichen Verhältnisse wird durch diese Abbildungen noch insofern ganz besonders gesteigert, als die kriegerischen Aufzüge uns die aufmarschierenden Bataillone in für jedes derselben gleichmäßiger Uniform und Bewaffnung zeigen. Das ist doch nur in großen, staatlich ganz ausgebildeten Gemeinwesen möglich, an dessen Spitze selbstherrschende Fürsten stehen, von deren Glanz und barbarischer Macht uns das Fürstengrab in der Byčiskála-Höhle und die Fürstengräber in Schwaben so anschauliche Beispiele geliefert haben. Hochstetter hat von diesen bildlichen Darstellungen aus dem Volksleben der Hallstatt-Periode anschauliche Beschreibungen geliefert, an die wir uns im folgenden vorzugsweise anschließen.

Eins der wichtigsten Objekte in dieser Beziehung ist die im Frühjahr 1882 in Watsch gefundene einhenkelige Situla aus Bronze (s. Abbildung, S. 626) mit figuralen Darstellungen in getriebener Arbeit. Ihr Mantel ist aus zwei Bronzeblechstücken von 0,2 mm Dicke zusammengenietet, bildet einen geraden Kegelstutz von 245 mm Höhe, 200 mm oberem und 130 mm unterem Durchmesser und ist durch schmale, horizontale Wülste in drei Zonen geteilt, welche vollständig mit Figuren bedeckt sind. Das Bewunderungswürdige an dem Stück liegt, wie von Hochstetter bemerkt, in der weit vorgeschrittenen Metalltechnik, in der Erzeugung des dünnen, biegsamen und geschmeidigen Bronzeblechs und in der mühevollen Ausführung der Figuren durch Herausschlagen derselben von der inneren Seite mit eigens dazu hergestellten Stempeln und in der Punzierung oder Ziselierung von der äußeren Seite mittels des Meißels oder der Graviernadel, also in der vollendeten Metallarbeit, welche die Kunsthistoriker als Toreutik oder toreutische Kunst bezeichnen (œuvre repoussé der Franzosen). In den vollkommen naturalistischen Darstellungen selbst sieht von Hochstetter nur volkstümliche Szenen und Bilder aus der Naturgeschichte, denen man keine tiefere hieratische oder gar mythische und symbolische Bedeutung unterlegen dürfe. In der oberen Zone ist ein festlicher Aufzug dargestellt: voraus zwei von je einem Manne geleitete, gezäumte Pferde, dann weiter nach rechts zwei Reiter auf ungesattelten Pferden, hierauf ein paar zweiräderige, einspännige Wagen, auf denen vorn je ein Wagenlenker sitzt, während hinter demselben auf dem ersten Wagen ein Mann steht und auf dem zweiten eine hochbusige Frau fährt. Den Schluß des Zuges bildet wieder ein Reiter. Das Ganze dürfte einen Hochzeitszug darstellen. Die zweite Zone enthält die Darstellung eines üppigen Festgelages, von welchem für uns die Gruppe der Faustkämpfer am wichtigsten ist. Zwei vollkommen haarlose, nackte Männer, mit Lendengürteln und Armringen geschmückt und mit dem Cestus bewaffnet, stehen einander im Faustkampf gegenüber. Zwischen ihnen befindet sich auf einem dreifüßigen Stativ ein Helm mit nach hinten lang auslaufender Helmquaste; hinter einem jeden von ihnen sehen wir zwei Zuschauer. Die dritte Zone enthält zehn Tierfiguren: ein reißendes Tier, charakterisiert durch einen aus dem Rachen herausragenden Schenkel, sieben teils gehörnte, teils ungehörnte Pflanzenfresser, mit Blättern im Maule, und zwei kleine Vögel.

Andere dieser Situla sehr nahestehende Funde wurden gleichfalls in den österreichischen Alpenländern gemacht. Hierher gehören in erster Linie die Fragmente mehrerer solcher in Tirol gefundener, durch von Wieser vortrefflich restaurierter und beschriebener Gefäße. Sehr interessant ist eine Bronze-Situla, welche 1845 auf dem Urnengräberfeld von Matrei am nördlichen Abhang des Brenners in Tirol gefunden wurde. Diese Situla war etwas größer als jene von Watsch und ebenfalls mit figuralen Darstellungen in drei Zonen verziert. Die völlige Gleichheit in der technischen Ausführung, im Stil, in der Zeichnung bis in die kleinsten Details und in den Kompositionsmotiven ist so frappant, daß man annehmen möchte, es seien beide Objekte aus

einer und derselben Hand hervorgegangen. Die nackten, bart- und haarlosen Zweikämpfer der mittleren Zone mit ihren Cesten, die um einen auf einem Dreifuß stehenden Helm mit nach hinten lang auslaufender Helmquaste kämpfen, und auch einige der übrigen Figuren und Ornamente auf den Fragmenten von Matrei und auf der Situla von Watsch scheinen beinahe nach einer und derselben Schablone gearbeitet, wenn auch in der Ausführung der Maßstab nicht ganz der gleiche ist. Nur der Helm zwischen den beiden Faustkämpfern ist auf den beiden Darstellungen etwas verschieden, indem der auf dem Fragment von Matrei einen halbmondähnlichen Aufsatz mit einer lanzenähnlichen Spitze in der Mitte zeigt. Die große Helmkammquaste ist auf den beiden Objekten dieselbe.

Ein anderes, nahe verwandtes Stück ist die 1868 am Fuße des Tschegglbergs bei Bozen in Südtirol, allerdings auch nur in Bruchstücken gefundene Ciste von Moritzing. Die figuralen Darstellungen auf diesen Fragmenten sind zwar einförmiger als die eben beschriebenen, zeigen aber wieder denselben Stil und Charakter. Von den in Hallstatt selbst gemachten Funden gehört eine Situla aus Bronze hierher, deren Deckel vier getriebene Tiergestalten zeigt; und ein neuer Fund, der sich hier anschließt, ist ein Bronzeblechfragment aus einem Hügelgrab am St. Magdalenenberg bei St. Marein, südöstlich von Laibach. Die auf demselben in getriebener Arbeit abgebildeten Krieger sind mit Schild und Lanze bewehrt und tragen schüsselförmige, mit runden Scheiben verzierte Helme auf dem Kopfe.

Von den zu derselben Gruppe gehörigen italienischen Funden ist der berühmteste die Situla von der Certosa bei Bologna (s. Abbildung, S. 627), welche Zannoni für ein altitalisches, d. h. umbrisches Erzeugnis hält. Sie wurde im Grab 68 am westlichen Rande der ersten Gruppe der Certosagräber gefunden, war mit einem Steine bedeckt und enthielt Leichenbrand; zwischen den Knochenresten lagen zwei schlecht erhaltene Fibeln, wohl vom Certosatypus (s. S. 646), über denselben eine Schale und ein Henkelkrug mit Mäanderverzierung. Diese Situla hat die auffallendste Familienähnlichkeit mit derjenigen von Watsch, nur daß sie etwas größer ist (Höhe 320 mm, oberer Durchmesser 23 mm, unterer Durchmesser 13 mm) und 4 Figurenzonen trägt. Die in diesen Zonen dargestellten Szenen sind allerdings andere als jene auf der Watscher Situla, aber beide Gefäße stimmen darin überein, daß die untere Zone nur Tierfiguren zeigt. Auch in den Details finden sich zahlreiche Ähnlichkeiten, und unverkennbar ist derselbe konventionelle archaistische Stil auf beiden Situlen.

Besonders wichtig ist der in der obersten Zone der Situla der Certosa dargestellte militärische Aufzug. An der Spitze des Zuges befinden sich zwei Reiter. Jeder hat einen Helm auf dem Haupte und trägt einen mit Streifen und Zickzackverzierungen reichgeschmückten Leibrock sowie über die linke Schulter, an eine Epaulette angelegt, einen zurückgekrümmten Schaft, an welchem ein Schaftcelt, Palstab, befestigt ist. Nun folgen fünf Fußsoldaten. Jeder trägt am linken Arm und beinahe horizontal einen elliptischen Schild. Die Rechte hält eine Lanze von außerordentlicher Länge zu Boden geneigt. Die Helme, welche sie auf dem Kopfe tragen, sind halbkugelig, am größten Durchmesser mit vier Blechen in der Form von Kugelabschnitten geziert und von einer Spitze überragt. Dahinter kommen vier andere Fußsoldaten; ihr Schild ist ebenfalls elliptisch; der Helm ist groß, mit einer Krempe versehen und mit einem hohen und rückwärts herabwallenden Helmbusch geschmückt. Die Lanze ist ebenfalls nach abwärts geneigt. Die vier folgenden Fußsoldaten haben ganz gleiche Helme und Lanzen, nur tragen sie am linken Arm einen runden, am Umfang mit einem Zickzackband verzierten Schild. Den Schluß des Zuges bilden vier Fußsoldaten, deren Leibrock sehr reichlich mit Streifen und Zickzacklinien geziert ist. Jeder trägt über der linken Schulter wieder einen Schaft, an welchem ein Palstab befestigt ist. Ihre Kopfbedeckung ist der Form nach nicht deutlich zu erkennen, scheint aber eine kegelförmige, an die

Hüte der Chinesen erinnernde Gestalt zu haben. „Wir haben also“, sagt Hochstetter, „in diesen Darstellungen der Krieger vier verschiedene Formen von Helmen oder Kopfbedeckungen, und es ist gewiß im höchsten Grade merkwürdig, daß alle diese Formen aus den Gräbern von Watsch und St. Margarethen in Krain durch die Ausgrabungen der letzten Jahre wieder auferstanden sind, und daß einzelne dieser Formen bereits in einer größeren Anzahl von Exemplaren aus dem nordalpinen Hallstatt-Gebiet bekannt sind.“

Außer der Situla von Bologna kommen vor allem noch die Situla von Este bei Padua, die Situlae von Sesto Calende und Trezzo am Lago Maggiore und endlich der Spiegel von Castelvetro in der Emilia, also durchaus Funde von cisapenninischen Lokalitäten, in Betracht.

Ein höchst merkwürdiger nordalpiner Fund, der zur Beurteilung dieser Situla-Abbildungen von großer Wichtigkeit ist, wurde im Sommer 1883 in Watsch während der von der Anthropologischen Gesellschaft veranstalteten Ausgrabungen gemacht. Es ist dies ein Gürtelblech, auf welchem in derselben Art der Arbeit, wie wir sie an den Situlen von Watsch, Matrei und Bologna sehen, die Figuren von zwei kämpfenden Kriegern zu Pferde dargestellt sind, die von je einem Fußsoldaten als Schildträger begleitet werden, während eine fünfte, von der Szene abgewandte Figur in langem Mantel mit einem großen, zweigespitzten „Jesuitenhut“ erscheint. Die Krieger sowohl als die Figur im Mantel stimmen vollkommen mit den entsprechenden Figuren auf der Situla von Bologna überein. Das merkwürdige Stück befindet sich im Besitz des Fürsten E. zu Windischgrätz (s. die beigeheftete Tafel „Das Gürtelblech von Watsch“). Zur Vervollständigung des Überblicks wären hier noch die breiten Gürtelbleche und Gefäßfragmente von Klein-Glein in Steiermark anzuführen, welche mit ähnlichen, in derselben Methode ausgeführten Figuren verziert sind wie die Situlen von Trezzo und Sesto Calende. Die thönerne Graburne aus Ödenburg zeigt in geometrisch-figuraler Darstellung eine Opferszene, einen Reiter und anderes.

Zannoni, der in seinem Werke alle mit der Situla der Certosa verwandten Funde aufs eingehendste bespricht, teilt dieselben in zwei Gruppen: in solche, welche keinerlei orientalischen Einfluß zeigen, und die er für älter erklärt (Matrei, Trezzo, Sesto, Calende und Castelvetro), und in solche, die mehr oder weniger einen orientalischen Einfluß verraten und jünger sein sollen (Situla der Certosa, Moritzing, Este). Aber wichtig ist, daß er die Situla der Certosa selbst durchaus nicht für ein etruskisches Erzeugnis, sondern vielmehr für ein altes Erbstück aus voretruskischer, umbrischer Zeit hält.

Die Helmfunde von Watsch und St. Margarethen beweisen, wie gesagt, daß solche Krieger, wie wir sie abgebildet fanden, mit denselben Helmen und Waffen, in Krain begraben liegen. Der erste Helm, welcher im Jahre 1878 bei Watsch gefunden wurde, ist ein Helmhut mit einfacher Schneide nach der Länge des Kopfes (s. Tafel bei S. 609, Fig. 21). Das Watscher Exemplar stimmt fast vollkommen mit den 1812 bei Negau in Untersteiermark gefundenen 20 Helmen mit ihren nicht etruskischen Inschriften, mit einem vor etwa 50 Jahren bei Ternawa in Krain gefundenen Helmbruchstück und mit dem von Sacken beschriebenen Helme von Hallstatt und anderen überein. Der zweite Helmhut (s. Tafel bei S. 609, Fig. 22) wurde im Jahre 1880 von Hochstetter gefunden, ebenfalls in Watsch. Er ist aus Bronzeblech getrieben, trägt einen doppelten Kamm und gleicht in seiner ganzen Form sehr nahe dem zweiten in Hallstatt gefundenen Helme. Er lag zu Füßen eines Skelets, dessen Schädel erhalten ist. Daneben fanden sich zwei eiserne Lanzenspitzen, bei der linken Hand eine eiserne Axt, auf den Lenden ein Gürtelblech aus Bronze, zur Seite ein thönerner Spinnwirtel und ein kleiner geschnitzter Cylinder aus Hirschgeweih. Merkwürdig ist, daß bei dem Hallstatter Helme fast genau dieselben Gegenstände gefunden wurden. Beide Gräber sind durch die Beigaben als Kriegergräber charakterisiert. Der



DAS GÜRTELBLECH VON WATSCH.

(Eine Szene aus dem Leben der Hallstatt-Periode.)

dritte Helmhut wurde in Watsch im Winter 1882/83 von einem Arbeiter entdeckt. Er hat einen kuppelförmigen Oberteil und ist aus fünf getriebenen Bronzeblechstücken zusammengesetzt, von welchen eins die Krempe und den unteren Teil des Kopfes, drei den Oberteil und eins die untere Ausfütterung der Krempe bilden. Auf dem Scheitel waren links und rechts kleine Helmzierden angebracht, welche eine kleine Figur mit Menschengesicht und mit halbkreisförmig nach oben gebogenen Flügeln darstellen. Der zweite und dritte Helm waren mit einer Helmraupe verziert. Hierauf deuten die zur Befestigung derselben geeigneten kleinen Ansätze an der Vorder- und Rückseite der beiden Helme. Eine vierte und zwar die eigentümlichste Form ist der schüsselförmige Helm von St. Margarethen (s. Tafel bei S. 609, Fig. 23). Derselbe besteht aus einem feinen und festen, mit Leder überzogenen Holzgeflecht. Am Umfang trägt er sechs konvexe Bronzescheiben, am Gipfel aber eine doppelt gewölbte Bronzescheibe, über welcher sich eine eiserne Spitze erhob. Der Zwischenraum zwischen den Bronzescheiben ist mit kleinen Bronzenägeln vollkommen ausgefüllt. Außer zwei vollkommenen Exemplaren wurden in den Tumulis von St. Margarethen noch mehrere schlechter erhaltene Stücke dieser Art gefunden. Auch in Hallstatt fanden sich in 18 Gräbern derartige Scheiben, welche man früher für Schildbuckel hielt.

Es unterliegt, wie Hochstetter mit Recht betont, keinem Zweifel, daß diese Helme zu den ältesten Helmformen gehören, die wir kennen, verschieden von den etruskischen und griechischen Helmen der klassischen Zeit. Wie gesagt, begegnen wir allen diesen Helmformen, die innerhalb der Alpen in einer zum Teil großen Anzahl von Exemplaren gefunden wurden, in den oben besprochenen bildlichen Darstellungen wieder. Die erste Helmform ist jene, welche die beiden Reiter auf der Situla von Bologna tragen. Die zweite Form mit der Helmquaste finden wir bei der dritten Gruppe von Fußsoldaten auf der Situla von Bologna und als Kampfpreis zwischen den beiden Faustkämpfern auf der Situla von Watsch. Die dritte Form ist jene, welche unter allen bis jetzt bekannten Helmen der Darstellung des Helmes auf den Fragmenten von Matrei am nächsten kommt. Die vierte Form endlich ist die von Zannoni besonders hervorgehobene, welche die fünf auf der Situla von Bologna als zweite Gruppe dargestellten Fußsoldaten auszeichnet. Aber auch von jenen kegelförmigen Kopfbedeckungen, wie sie die vier letzten, mit Palstäben bewaffneten Fußsoldaten der Situla von Bologna tragen, und von den Tellermützen, wie sie auf der Situla von Bologna, bei den Hirschträgern der dritten Zone, dann auf der Situla von Watsch, auf den Bronzefragmenten von Moritzing und Matrei in Tirol und endlich auf dem Spiegel von Castelvetro dargestellt sind, wurden in Watsch und in St. Margarethen Exemplare, die leider nicht ganz zu erhalten waren, gefunden. Auch die Häufchen von Bronzenägeln, die so oftmals in Hallstatt mit vermoderten organischen Resten durchmengt vorkamen, mögen zum Teil ursprünglich solchen Helmen oder Mützen angehört haben.

Wir stehen also vor der wichtigen Thatsache, daß die Funde in Krain vollkommen auf die Darstellungen der Situlen von Bologna und von Watsch passen, und daß, auch wenn wir annehmen, daß jene Gefäße dorthin zum Teil wohl aus Italien importiert sind, jene Darstellungen doch der unmittelbaren Anschauung eines Volkslebens entsprungen sein müssen, welches dem in jenen Alpenländern üblichen in der äußeren Erscheinung der Leute sehr vollkommen entsprach. Hochstetter hat gewiß vollkommen recht, wenn er sagt: Nach diesen Auseinandersetzungen über die bei Watsch und St. Margarethen gefundenen Helme und Kopfbedeckungen dürfte wohl kaum jemand noch zweifeln können, daß Krieger, wie sie auf der Situla der Certosa dargestellt sind, und Menschen, wie sie auf der Situla von Watsch gekleidet erscheinen, auf krainischem Boden thatsächlich gelebt haben und dort in den prähistorischen Gräbern wirklich begraben liegen.

La Tène und die La Tène-Periode.

In den wunderbar reichen Funden des Hallstatt-Kulturkreises haben wir die erste Eisenzeit der mitteleuropäischen Alpengebiete und ihrer nördlichen Vorlande kennen gelernt. Ihre Wurzeln sehen wir zunächst nach Oberitalien und nach den südlichen Donauländern zurückgehen, und sie lassen sich schon jetzt von da aus weiter, zuerst nach Griechenland, verfolgen, von wo sie sich, wie es scheint, namentlich von der Westküste aus und zum Teil auf dem Landweg über die Nordküste des adriatischen Meeres herum verbreiteten, um sich lokal in etwas verschiedener Weise auszubilden.

Während die Pfahlbauuntersuchungen in der Schweiz am lebhaftesten betrieben wurden, stieß man in der Westschweiz, bei La Tène, auf einen Fundplatz, dessen wissenschaftliche Ausbeute nicht weniger wichtig und weittragend für die vorgeschichtliche Chronologie geworden ist als der berühmte Hallstatter Friedhof. Man fand die Reste einer anderen vorhistorischen Kulturgruppe, welche sich als eine voll entwickelte Eisenzeit zu erkennen gibt, in welcher Waffen und Werkzeuge aus Eisen, dagegen die Schmuckgegenstände meist aus Bronze hergestellt wurden; wie hoch aber auch damals noch das Eisen als stoffliches Material geschätzt wurde, zeigt sich darin, daß noch vielfach auch Schmuckgegenstände, Fibeln und anderes, aus Eisen angefertigt worden sind. Man war anfänglich der Ansicht, daß diese Gruppe von Altertümern als eine Weiterentwickelung der Hallstatt-Kultur aufgefaßt werden dürfe; aber wenn wir auch manche Berührungspunkte konstatieren können, so hat sich doch, zuerst durch die wichtigen Untersuchungen des berühmten schwedischen Archäologen Hans Hildebrand, immer entschiedener eine Trennung der beiden Kulturkreise erkennen lassen, und es unterliegt jetzt keinem Zweifel mehr, daß wir die La Tène-Altertümer als die Reste eines ganz eigenartigen, von dem Hallstatt-Kulturkreise typisch verschiedenen Kulturkreises anerkennen müssen. Die Träger der La Tène-Kultur in La Tène selbst waren helvetische Gallier. Seit Hans Hildebrands Untersuchungen wird diese Eisenkulturgruppe als La Tène-Gruppe bezeichnet. F. Keller hat sie zuerst in klassischer Weise beschrieben. In der letzten Zeit sind die in La Tène selbst gemachten Funde von Vouga und V. Groß zusammenfassend geschildert worden; wir schließen uns im folgenden hauptsächlich V. Groß an.

Am Ende des Neuenburger Sees, etwa 7 km von der Stadt Neuchâtel entfernt, befindet sich die malerische, den ganzen See beherrschende Stelle, welche die Fischer der Umgegend mit dem Namen La Tène, was in ihrem Dialekte soviel wie Untiefe bedeutet, bezeichnen. Die ersten Untersuchungen an diesem berühmten Fundplatz wurden, wie gesagt, bald nach der ersten Entdeckung der Pfahlbauten begonnen, und man hielt auch die Ansiedelungen von La Tène selbst für einen eigentlichen Pfahlbau. Die späteren Nachgrabungen, die durch die künstliche Senkung des Neuenburger Sees, dessen Gewässer früher La Tène 70—80 cm hoch bedeckten, sehr erleichtert wurden, da sie nun auf trockenem Lande angestellt werden konnten, ergaben aber, daß man hier die Reste mehrerer blockhausähnlicher Wohnungen vor sich habe, welche einst auf einer kleinen Insel gestanden hatten, die mit dem Ufer durch drei Stege verbunden war. Letztere bestanden aus zwei langen Balken, hier und da durch Querbalken gestützt, zwischen denen ein Geflecht von Zweigen eine Art Gitter bildete, auf welches dann, um einen Weg zu bilden, Lehm und Gerölle gelegt wurden. Die Balken der ehemaligen Blockhäuser bestehen aus Fichtenholz von etwa 5,7 m Länge; sie sind grob bearbeitet und liegen vielfach parallel nebeneinander. Das Fundament der Häuser ward dagegen durch vertikale, in Zwischenräumen von etwa 1 m in den Boden eingetriebene Pfähle hergestellt. Zur Aufnahme von Querbalken zeigen sich in letztere dreieckige Löcher eingeschnitten, um als Stütze der Seitenwände zu dienen. Eine wirklich geschlossene Fundschicht mit

all den Dingen aus Stein, Horn, Holz, Topfscherben, Bronzegegenständen, Kohlen 2c., wie sie sich in den eigentlichen Pfahlbauten findet, fehlt bei La Tène, dessen altertümliche Reste, namentlich die Eisensachen, in einer Tiefe von 40 cm bis 3 m von Kies und Schlamm bedeckt liegen. Seitdem in La Tène die ersten archäologischen Funde gemacht worden sind, d. h. seit dem Ende der fünfziger Jahre, wurde die Untersuchung dort eigentlich nie unterbrochen. Schwab, Desor, die Gebrüder Kopp, Vouga, Borel, V. Groß sind unter den Forschern besonders zu nennen.

Die Gegenstände, welche in der Fundstelle La Tène gefunden wurden, tragen der Hauptsache nach einen militärischen Charakter. Die Eisensachen sind im Gegensatz zu dem durch Rost zerstörten Zustand, den sie gewöhnlich in den Gräbern zeigen, in La Tène meist außerordentlich wohlerhalten, so daß man sie noch heute so gut gebrauchen könnte wie vor 2000 Jahren. Es scheint dies daher zu rühren, daß alle diese Objekte durch Wasser und durch beträchtliche Sand- und Kieslagen vor der Einwirkung der Atmosphäre und dadurch vor dem Rosten geschützt waren.

Die in La Tène entdeckten Waffen sind alle mit der größten Sorgfalt gearbeitet. Alles beweist, daß die Schmiede, welche die Eisenwaffen den Kriegern von La Tène lieferten, auf Grund einer langen Erfahrung mit der Bearbeitung des Eisens vertraut waren. Es wurden etwa 100 Schwerter (s. Tafel bei S. 636) erhoben, merkwürdigerweise aber keine Dolche, die in den früheren Epochen doch so häufig waren. Die Schwerter gleichen sich in ihrer Form auffallend. Ihre Länge schwankt etwa zwischen 80 und 95 cm. Vielfach haben sich die Scheiden erhalten. Die Klinge ist zweischneidig, nur einige Millimeter dick, gerade und gleichmäßig zwischen 40 und 55 mm breit vom Griffansatz bis nahe zur Spitze, gegen welche sie von da an nach und nach etwas schmäler wird. Einige besonders sorgfältig geschmiedete Schwerter zeigen auf der Klinge nahe unter dem Griffansatz kleine Eindrücke von verschiedener Form, welche augenscheinlich als Fabrikzeichen betrachtet werden müssen. Mehrere Schwerter, die man noch in ihren Scheiden stecken gefunden hat, sind vollkommen unversehrt, wie es scheint, niemals benutzt; andere Schwerter zeigen dagegen die Spuren wiederholten Gebrauchs. Ihre Schneiden sind schartig, oder sie sind im ganzen krumm gebogen oder zerbrochen. Die Klinge wird vom Griffe durch ein ziemlich dünnes Eisenstäbchen abgesetzt, dessen anmutige Biegung etwa an den Umriß einer Glocke erinnert; die Scheide schließt in derselben Form nach oben ab. Es gehört das zu den charakteristischen Eigenschaften der meisten La Tène-Schwerter. Die Griffangel, die einst den eigentlich wohl aus Holz oder Horn bestehenden Griff durchsetzte und ihm zum Halt diente, ist mit der Klinge aus einem Stücke geschmiedet und 13—15 cm lang. Ungefähr die Hälfte der in La Tène gefundenen Schwerter steckten noch in ihrer Scheide; diese paßt genau auf die Klinge und besteht aus zwei Blättern von gehämmertem Eisenblech, deren Ränder sich übereinander biegen. Die Scheidenöffnung wird meist durch quer verlaufende Stäbchen zusammengehalten und ist vielfach in verschiedener Weise verziert. Auch das untere Ende der Scheide ist mit kleinen Schmiedeeisenbändern befestigt, welche die Ränder zusammendrücken, um sie in solider Weise festzuhalten; in ihrer Vereinigung bilden sie eine Spitze von eigentümlich eleganter Form. Fast alle die in La Tène gefundenen Schwertscheiden bestehen, wie gesagt, aus Eisen; nur bei einem oder ein paar Exemplaren ist das äußere Blatt aus einem geschmiedeten Bronzeblech gebildet. An der dem Krieger zugekehrten Seite besitzt die Scheide eine Art Schnalle oder Ringhalter von verschiedener Form, um sie an dem Gurtgehenke anzuhaken. Die äußere, beim Tragen sichtbare Seite der Scheide ist oft besonders sorgfältig verziert, mit Arabesken und verschlungenen Wellenlinien, meist in hohlen Strichen ziseliert oder graviert. Eine Scheide trägt an dieser Stelle drei phantastische in Relief ausgeführte Tiere, welche an Tierdarstellungen auf gallischen Münzen erinnern. Einige Scheiden sind auf ihrer ganzen Außenseite durch Einschlagen von Punkten, kleinen Ringen und anderem ornamentiert.

Man hat in La Tène etwa zwölf Eisenstücke gefunden, welche offenbar nichts anderes sind als noch nicht vollkommen geschmiedete, erst roh angelegte Schwerter. Der Griff ist schon ausgehämmert, während die Klinge noch als ein massives Eisenstück erscheint. Für alle die hier und im folgenden genannten Gegenstände siehe die Tafel „Waffen, Geräte und Schmucke der La Tène-Periode" bei S. 636.

Sehr verschieden in ihrer Gestalt sind die Lanzenspitzen. Fast jede ist von der anderen verschieden, sowohl in der Form des eigentlichen Lanzeneisens als des mit dieser verbundenen Schaftstückes. Das letztere setzt sich oft als Mittelrippe bis zur Spitze fort, wodurch die Klinge einen rippenförmigen, an die modernen Bajonette erinnernden Querschnitt erhält. Die Verwundung mit solchen Waffen wurde dadurch gefährlicher. Dasselbe scheinen auch die mehrfach sich findenden seitlichen Ausschnitte an dem Rande des Speereisens zu bezwecken. Einige Speerklingen sind offenbar zu dekorativen Zwecken mit einer halbkreisförmigen Öffnung versehen oder sonst ornamentiert. Die Zahl der Pfeilspitzen, die man gefunden hat, ist sehr gering; alle haben einen hohlen Schaftansatz. Am unteren Ende war der hölzerne Schaft der Lanzen und Wurfspeere mit einem nagelförmigen Eisen versehen, welches unten in einen massiven ovalen, entweder platten oder mit Rauten verzierten Knopf ausging. Die Spitze dieses Endknopfes war in den Holzschaft geschlagen und mittels eines Ringes festgehalten.

Die Krieger von La Tène schützten sich mit hölzernen Schilden. Man hat eigentümliche Schildbuckel gefunden, gebogene, ungefähr 30 cm lange und 10 cm breite Eisenplatten, welche offenbar mit Nägeln in der Mitte des Schildes befestigt waren. In der Mitte sind diese Platten gewölbt, so daß zwischen den beiden horizontalen Seitenteilen eine Öffnung von 10 cm Breite bleibt, in welche man leicht die vier Finger einschieben kann. Auf der Hinterseite des Schildes befand sich ein eisernes Schildgespänge zum Ergreifen des Schildes mit der Hand (s. Tafel bei S. 636, Fig. 15). Metallene Helme hat man in La Tène nicht entdeckt, doch finden sich zahlreiche Bronzescheiben, welche in ähnlicher Weise wie bei dem oben aus dem Watscher Grabfeld nach von Hochstetter beschriebenen Helme vielleicht auch auf Lederhelme aufgesetzt waren.

Zahlreiche Teile von Pferdegeschirren beweisen, daß das Pferd in La Tène benutzt wurde. Man hat etwa zehn Exemplare von Trensen (Pferdegebissen) gefunden, welche zum Teil eine große Geschicklichkeit in der Bearbeitung des Eisens beweisen; außerdem eine Anzahl anderer aus Bronze gefertigter großer Zierstücke, welche als Geschirrschmuck der Pferde gedeutet werden.

Nach den Angaben der Geschichte waren die 12 Städte und 40 Dörfer der Helvetier durch ein wohlgeordnetes Netz von Straßen miteinander verbunden. Cäsar berichtet von zwei Heerstraßen oder vielmehr zwei Pässen, die sie für ihre Auswanderung benutzten, und von denen er direkt erzählt, daß sie mit Wagen befahren wurden. Die Gefährte konnten dort nur mühselig eins hinter dem anderen passieren. Der Wagen diente den Helvetiern nicht nur als Transportmittel, sondern während der Nacht auch als Obdach und während des Kampfes zur Errichtung einer Wagenburg, von der herab und hinter welcher gekämpft wurde. Man kennt zahlreiche Trümmer von Wagen, Reifen von Rädern und andere Überbleibsel von Gefährten aus den gallischen Schlachtfeldern und Gräberfunden. In La Tène hat Vouga ein vollkommen erhaltenes Rad gefunden; es ist aus Holz, mit einem eisernen Reifen umfaßt, und die aus einem einzigen Stück bestehende Felge an einer Stelle zerbrochen und geschickt ausgebessert. Der Umfang des Rades ist 92 cm, der eiserne Reifen ist 1 cm dick und 5 cm breit, die zehn eichenen, ziemlich roh gearbeiteten Speichen messen 30 cm in der Länge. Die Nabe steht nach beiden Seiten gleichweit vor, 30 cm, und ist aus zwei symmetrischen, mit einem eisernen Ringe zusammengehaltenen Langstücken gearbeitet; am Ende hat sie einen Durchmesser von 17 cm, ihre Höhlung mißt 11 cm. In derselben Tiefe von 1 m wurden im Kiese noch andere Bruchstücke von Rädern und Reste einer

Deichsel gefunden, daneben mehrere Holznäpfe, mehrere eiserne Schwerter und ein Schildbuckel von der oben beschriebenen charakteristischen Form.

Schmuckgegenstände sind außer Fibeln, die auch zur männlichen Kleidung nötig waren, in der Ansiedelung von La Tène auffallend selten. Hier herrschen Gegenstände zum Kriegsgebrauch vor, und neben den Waffen verschwinden die seltenen Luxusgeräte. Offenbar war La Tène im wesentlichen nur mit einer kriegerischen Besatzung versehen. Die Fibeln oder gewundenen Nadeln, von denen man mehrere hundert Exemplare gefunden hat, sind alle nach dem gleichen Typus geformt, welchen man als den La Tène-Typus bezeichnet (vgl S. 647). Die Fibel besitzt einen kreisrunden Bogen, um die Gewandfalte aufzunehmen, und besteht aus einem einzigen Eisenstab, der in einem gewissen Abstand von der Spitze mehrmals um sich selbst gerollt ist, um die Feder zu bilden, dann den Bogen darstellt und, nachdem er wieder rückwärts verlaufend aufgebogen ist, in eine Art Rinne zur Aufnahme der Nadel ausgeht. Die Fibeln unterscheiden sich voneinander nur durch eine größere oder geringere Zahl der Windungen und die verschiedene Art der Verzierung der gebogenen Teile. Der Mehrzahl nach schwankt ihre Größe zwischen 4 und 15 cm, das Maximum der Größe betrug 27 cm.

Von Armreifen und Beinringen hat man nur einige Exemplare gefunden, alle aus Eisen, mit Ausnahme eines einzigen kleinen Exemplars, das aus einem Bronzefaden besteht. Die Halsringe oder Torques, welche von den Kriegern als Abzeichen der Tapferkeit und des Ranges getragen wurden, sind etwas zahlreicher. Einige sind aus Bronze, andere aus Eisen, alle sehr einfach ornamentiert. Ein einziger prächtiger Goldreif, die Hälfte eines Halsringes, wurde gefunden. Er hat 14 cm im Durchmesser und besteht aus einem cylindrischen, hohlen Stabe von 729 dcg Gewicht; am Ende ist er mit einem hervortretenden kleinen, mit Querstrichen verzierten Wulste geschmückt. Zahlreich wurden Eisenringe von verschiedenen Dimensionen ausgegraben, teils einfach und glatt, teils mit Anschwellungen und Querstrichen verziert. Ein Eisenring besitzt ein bewegliches Anhängsel und ist wohl das älteste Muster der Schnalle mit einer Zunge. Die Gürtelhaken bestehen aus länglichen, mit einem Rahmen zum Durchziehen des Riemens versehenen Ringen. Ein entsprechendes Stück ist mit einer knopfartigen Verlängerung besetzt, welche in eine Öffnung des korrespondierenden Stückes eingreift. Die wenigen Exemplare von Haarnadeln, welche in La Tène gefunden wurden, sind alle aus Bronze und den aus den Pfahlbauten gewonnenen ziemlich ähnlich. Auch mit Öhr gegossene Knöpfe aus Bronze, einige Halsperlen, teils aus farbigem Glase, teils aus emailliertem Thon, sowie einige kleine, gut gerundete Steinkugeln, mit einem Öhr zum Anhängen versehen, verdienen unter den für die La Tène-Periode charakteristischen Schmucksachen Erwähnung.

Kaum weniger selten als eigentliche Schmucksachen sind Werkzeuge und Instrumente; sie beschränken sich in der That auf das absolut Notwendige. Es wurden etwa 15 Stück Beile gesammelt; ihre Schneide ist breit, sie sind schwer und ziemlich roh, meist aus Eisen geschmiedet. Statt der vier Schaftlappen der Schaftcelte der Bronzezeit besitzt das La Tène-Beil nur zwei Schaftlappen, welche meist so gegeneinander gebogen sind, daß sie eine vollständige, etwa viereckige Röhre bilden, die zur Aufnahme des knieförmig gebogenen Stieles dient. Andere vielleicht als Streitaxt benutzte Exemplare sind von der Form unserer modernen Beile, mit einer queren, ovalen Öffnung zum Einschieben des Holzstieles versehen.

Die eisernen Sicheln unterscheiden sich nicht wesentlich von den noch heute gebrauchten. Man hat nur zwei oder drei Exemplare gefunden, dann aber auch mehrere große Sensenklingen, welche offenbar wie das von unseren jetzigen Mähern gebrauchte Instrument mittels eines langen Griffes gehandhabt wurden. Das größte gefundene Exemplar hat eine Länge von 75 cm. Im allgemeinen ist die Klinge der Messer solid, dick und der Rücken gerade, ohne Verzierung. Nur

einige erinnern in ihrer Biegung noch etwas an die elegante Form der Bronzemesser. Der Griff ist oft eine Art vorspringender Knopf. Ein Exemplar zeigt noch eine Reihe von Nägeln, um einen Holz- und Horngriff auf der Griffzunge zu befestigen. Von zweiarmigen, unserer Schafschere in der Form entsprechenden Scheren wurden etwa 12 Exemplare in La Tene ausgegraben. War die Feder zerbrochen, so verwendete man jeden der beiden Arme einzeln als Messerklinge. Rasiermesser von derselben Form wie jene der Bronzezeit fanden sich auch in La Tene. Einige besitzen einen kurzen Stiel, der oft in einem Ringe zum Anhängen endigt; bei anderen ist der Griff voll und gerade oder elegant und spiralig gewunden. Groß hält es für wahrscheinlich, daß sie eher zum Lederschneiden als zum Bartscheren benutzt worden sind; in der That erinnert ihre Form etwas an die heutigen Schusterkneife. Die zwei gefundenen Sägen erinnern in ihrer Form an die heutigen Gärtnersägen. Die Zähne stehen regelmäßig und sind noch ziemlich scharf, der Griff war aus Hirschhorn, mit Strichen und queren Rinnen geziert und durch zwei Nietnägel an der Klinge befestigt. Die Meißel ähneln noch auffallend den entsprechenden Instrumenten aus der Bronzezeit; sie unterscheiden sich von ihnen nur durch das verschiedene Metall und den Mangel an Verzierungen. Einige besitzen eine Höhlung zur Aufnahme eines Stieles, bei anderen zeigt sich der solide Kopf durch häufigen Gebrauch abgeplattet. Von Fischereiwerkzeugen hat man Angeln aus Eisen gefunden, die meist mit einem Widerhaken versehen sind; eine hing noch an einem Metalldraht. Auch größere Doppelhaken und Dreizacke scheinen zum Fischfang gedient zu haben.

Sehr zahlreich, in mehr als 50 Exemplaren, fanden sich kleine Zangen (s. die beigeheftete Tafel „Waffen, Geräte und Schmucke der La Tene-Periode"), Pinzetten, aus Eisen oder Bronze, dagegen nur einzelne gröbere oder feinere eiserne Nadeln mit Ösen; eine stak noch in einem kleinen, eleganten, aus Bronze gegossenen Nadelbüchschen. Die letzten Ausgrabungen in La Tene haben einige Kesselhaken zu Tage gefördert, welche sich nicht wesentlich von den heute benutzten unterscheiden. Der eine von ihnen besteht aus einem 40 cm langen Eisenstab, der an einem Ende zum Haken gebogen ist und am anderen eine Kette von zehn Gliedern trägt, an welcher die beiden zweigliederigen Arme zum Tragen der Henkel des Kessels hängen. Die Arme sind wie der obere einfache Teil gedrehte Eisenstäbe. Die Kessel selbst, deren man etwa zehn gefunden hat, sind im wesentlichen nach einem gleichförmigen Typus geformt. Der Boden des Gefäßes bestand aus einer dünnen gehämmerten Bronzeplatte, während die obere Partie, an der die beiden Ringe zum Aufhängen angebracht sind, aus einem soliden, 60 oder 70 cm breiten Eisenblechband besteht, welches am oberen Rande etwas umgebogen ist. Die beiden Teile sind geschickt und solid durch ziemlich nahe aneinander stehende Nietnägel miteinander vereinigt.

Der fast vollständige Mangel an Schmiedewerkzeugen läßt glauben, daß die Bewohner des militärischen Postens in La Tene ihre Waffen von anderswoher bezogen und sich darauf beschränkten, nur die dringendsten Reparaturen selbst vorzunehmen. Es wurden nur zwei kleine Hämmer gefunden, der eine massiv und schwer, der andere leichter und mit einem Querstielloch versehen. Als Mühlsteine haben in La Tene große Granitblöcke gedient. Es sind große, konkave Scheiben, genau im Mittelpunkt durchbohrt und durch den Gebrauch etwas ausgehöhlt; ihr Durchmesser beträgt 38, ihre Höhe 16 cm. Die in La Tene gefundenen Thongeschirre beschränken sich auf einige graufarbige Scherben aus ziemlich feinem, hart gebranntem Thon; wie es scheint, sind alle auf der schnell rotierenden Drehscheibe gemacht. Im allgemeinen sind sie nicht ornamentiert und stimmen mit den Gefäßresten aus den gallischen Gräbern der Marne überein.

Besondere Erwähnung verdient noch ein kleines Figürchen aus massiver Bronze von 41 g Gewicht, welches, wie es scheint, eine Art Hund darstellen sollte. Es mißt von der Schnauze bis zum Schwanze 5 cm. Der Körper ist lang gestreckt, die Beine kurz, die vorderen eingebogen,



WAFFEN, GERÄTE UND SCHMUCKE DER LA-TENE-PERIODE.

Waffen, Geräte und Schmucke der La Tène-Periode.

1—4. *Eisenschwerter* von La Tène:

1. Schwert in Eisenscheide.
2. Schwertklinge mit Fabrikmarke.
3. Schwertklinge ohne Fabrikmarke.
4. Schwert in Eisenscheide.

5—11. *Eiserne Lanzenspitzen* von La Tène.

12, 13. *Eiserne Pfeilspitzen* von La Tène.

14, 15. *Eiserne Schildgespänge* von La Tène:

14. Schildbuckel.
15. Schildhandhabe.

16—18. *Eiserne Äxte* von La Tène.

19. *Beschlag* eines untern Speerstangenendes: Eisenspitze mit eisernem Fassungsringe.

20. *Eisenbarren,* zum Ausschmieden eines Schwertes vorbereitet; der Handgriff schon ausgeschmiedet.

21—31. *Eiserne Geräte* von La Tène:

21. Eisenmesser mit Hirschhorngriff.
22. Eisenmesser von eigentümlicher Form.
23. Eisernes Rasiermesser.
24. Eiserne Schere.
25, 26. Eiserne Keile.
27. Eiserne Säge mit Hirschhorngriff.
28. Eiserne Hippe.
29. Eiserne Sense.
30. Eiserne Pferdetrense.
31. Eiserner Kesselhaken.

32, 33. *Bronzene Geräte* von La Tène:

32. Pferdeschmuck aus Bronze.
33. Kessel mit Boden aus Bronzeblech und breitem eisernen Seidenrande; aus den Trümmern rekonstruiert.

34. *Eiserne Sichel* von Niedau.

35—39. *Schmucksachen* von La Tène:

35, 36. Eiserne Gewandnadeln, Fibeln, von der für die La Tène-Periode typischen Form.
37. Kleine Pinzette aus Bronze.
38. Gürtelschließe aus Eisen.
39. Goldring aus dünnem Goldblech; aus der Hälfte rekonstruiert.

40. *Bronzering* mit platt schaftförmigen Enden; mit Korallen und kleinen Goldrosetten ornamentiert. Fundort: Leimersheim, bayrische Pfalz.

1, 2, 6–8, 10, 15, 16, 19, 23, 33 Sammlung in Biel. — 3, 24, 35, 36 Sammlung des Herrn Dardel. — 4, 18, 34 Museum in Bern. — 5, 12–14, 22, 28, 30, 31, 37, 38 Sammlungen der Herren Viktor Groß und Vouga. — 9, 11, 17, 20, 21, 25—27, 29, 39 Sammlung in Neuchâtel. — 32 Museum in Genf. — 40 Museum in Speier.

die Ohren zurückgeschlagen. Es ähnelt den Tierbildern auf den Hallstatt-Fibeln, scheint aber selbst nicht auf einer Fibel befestigt gewesen zu sein, sondern für sich ein Ganzes ausgemacht zu haben. Auch Spielwürfel wurden in La Tene ausgegraben, einer aus Knochen, der andere aus Bronze. Sie sehen unseren heutigen Würfeln sehr ähnlich und haben offenbar zu demselben Zwecke gedient. Der Knochenwürfel ist viereckig und zeigt Felder von gleicher Größe mit 3, 4, 5 und 6 Augen. Der zweite ist länglich und trägt auf seiner Oberfläche die Punkte 1, 2, zweimal 3, 4 und 5. Nach den Schriftstellern des Altertums reicht der Gebrauch des Spielwürfels bis zu einer sehr frühen Epoche hinauf, und unter den etruskischen und römischen Antiquitäten sind Würfel nicht selten. Die Ausgrabungen zu Hradischt in Böhmen, einem noch unten zu erwähnenden Fundplatz, der Ähnlichkeiten mit La Tene erkennen läßt, lieferten mehrere hundert Exemplare von Würfeln. Sie sind aus Knochen gefertigt, in viel größeren Dimensionen, und die Stellung der Zahlen differiert ein wenig; die höchsten Nummern z. B., wie 5 und 6, stehen auf den kleinsten Flächen, um auf diese Weise dem Spieler die Chancen für den Wurf höherer Ziffern zu verringern. Auch einen Pfeifenkopf aus Bronze hat man gefunden. Es steht natürlich dahin, ob das Gerät wirklich als Pfeife zum Rauchen gedient habe; aber man hat auch an anderen Orten ähnliche Stücke erhoben und daraus die Meinung geschöpft, daß sich schon in sehr früher Zeit einige Völker der Pfeife bedienten, um den Rauch irgend einer berauschenden Pflanze einzuatmen, wie heute von den Arabern unter anderem der Hanf, Cannabis indica, unter dem Namen Haschisch geraucht wird. Man findet in verschiedenen Museen, welche Reste gallisch-römischer Kultur enthalten, ähnliche Stücke aus Eisen oder Thon.

Für die Zeitbestimmung des Fundes beanspruchen die in großer Anzahl gefundenen Münzen eine besonders hohe Bedeutung. Groß bildet 24 ab. Sie bestehen aus Bronze, Silber und zwei aus weißem Gold; die letzteren sind die ältesten Stücke und entartete Exemplare der Nachbildungen von Stateren von Philipp von Makedonien. Sie sind viel älter als die anderen; ihr langer Umlauf erklärt sich aus ihrem edlen Metall. Die übrigen Stücke sind fast ausschließlich um die Mitte des 1. Jahrhunderts vor Christi Geburt geprägt. Sie entsprechen zum Teil den auch in Deutschland vielfach gefundenen gallischen Münzen, die man ihrer konkaven Form wegen als Regenbogenschüsselein bezeichnet. Zwei kleine Cylinder aus massivem Gold gehören vielleicht auch in die Kategorie der Münzen; sie wiegen beide ziemlich genau 2½ g. Auch ein ganz ähnliches Stück aus Bronze hat sich gefunden.

Menschliche Reste, Schädel und Knochen, hat man in verhältnismäßig beträchtlicher Anzahl aus verschiedenen Tiefen der Kiesschichten von La Tene ausgegraben. Es spricht das dafür, daß heftige Kämpfe um diesen Ort stattgefunden haben, wofür auch die Anhäufung von zahlreichen ganzen und zerbrochenen Waffen sowie die konstatierten Spuren von Verletzungen an einigen menschlichen Schädeln zeugen; drei tragen besonders tiefe Spalten, alle nach der gleichen Richtung und offenbar mit dem Schwerte geschlagen. Man hat ein Dutzend ziemlich wohlerhaltene Schädel und andere Skeletfragmente ausgegraben, welche mehr als 30 Individuen angehört haben müssen. Virchow, der diese Reste sehr eingehend untersucht hat, kam zu dem Endergebnis, daß von elf Schädeln, deren Geschlecht genauer bestimmt werden konnte, sicher acht dem männlichen Geschlecht angehörten. Der größte Teil der Schädel schließt sich dem brachykephalen Typus an. Es waren:

	5 brachykephale mit mittlerem Schädelindex			81,3
	3 mesokephale	=	=	76,7
	2 dolichokephale	=	=	70,7
Summa:	10 Schädel mit mittlerem Schädelindex von			77,8

Keiner der brachykephalen Schädel trägt Spuren einer künstlichen Deformation oder Andeutungen krankhafter Nahtverwachsung. Zweifellos ist die Brachykephalie der La Tène-Leute sonach eine normale. Die brachykephalen Schädel sind gleichzeitig relativ hoch, die mesokephalen Schädel nähern sich in der Form dem brachykephalen Typus an. In ihrem Aussehen unterscheiden sich die Schädel merklich: die kurzen und mesokephalen Schädel haben alle eine graulichweiße Farbe und eine rauhe Oberfläche, was ein langes Verweilen in kalkhaltigem Boden bezeugt, die dolichokephalen Schädel dagegen sind braun und glatt wie die im Moore und den Pfahlbauten gefundenen. Es wäre also wohl möglich, daß die letzteren aus dem alten Torfboden stammen, die ersteren aus einer späteren Anschwemmung, welche der Fluß bei seinem Laufe abgesetzt hat. Wäre das der Fall, so könnte man annehmen, daß die beiden Schädelkategorien nicht gleichzeitig sind und zwei verschiedenen Völkerschaften angehören, welche nacheinander an diesem Orte gewohnt haben. Nach Virchows Untersuchungen (s. S. 582) waren die ältesten steinzeitlichen Bewohner der Pfahlbauten der Westschweiz brachykephal, und dann folgt eine ausgesprochen dolichokephale Bevölkerung vom Ende der Steinzeit durch die ganze Bronzeperiode, wonach sich erst in der Epoche von La Tène wieder die noch heute in denselben Gegenden überwiegenden Brachykephalen zeigen.

Das Gesamtresultat der Ausgrabungen veranlaßt V. Groß, die Station La Tène trotz des Vorhandenseins von eingerammten Pfählen aus der Reihe der eigentlichen Pfahlbauten zu streichen. Man hat dort weder eine zusammenhängende archäologische Fundschicht oder Kohlenhaufen und Küchenabfälle, noch zerbrochene Topfwaren oder irgend etwas von den sicheren Kennzeichen eines Pfahlbaues gefunden. Auch die Untersuchung der Menschenschädel zeigt, wie gesagt, keine nähere Verwandtschaft zwischen der Rasse der Pfahlbaubewohner der Schweiz und der Besatzung von La Tène.

Die Resultate der Ausgrabungen und die Gestalt des Ufers lehren, daß zur helvetischen Zeit, in welche die La Tène-Niederlassung gesetzt werden muß, der Platz nicht etwa mit einer mehr oder weniger tiefen Wasserschicht bedeckt gewesen sei, wie man sie beim Beginn der Untersuchungen angetroffen hat. Sie war vielmehr entweder eine Art sumpfiger Lagune oder noch viel wahrscheinlicher ein über die Wellenbewegung erhabener und gegen die Verheerungen des Sees und die Versandung geschützter Platz. Desor hat in unmittelbarer Nähe Pfähle, in dem Torfe ringsumher die Gegenwart von Fichtenbaumstümpfen konstatiert, welche auf dem Platze selbst gewachsen waren und im damaligen Boden wurzelten. Aus diesem positiven Beweis eines lang andauernden vegetabilischen Lebens ergibt sich, daß der Boden der Station zu jener Zeit trocken lag, und daß irgend ein Hindernis bestand, welches die später über ihn hereingebrochenen Wellen und Kieshaufen abhielt, ihn zu bedecken. Desor glaubte dieses Hindernis in einer Art natürlichem Damme gefunden zu haben, der teilweise noch zu erkennen ist. Er erstreckt sich von der Landspitze von Préfargier in südöstlicher Richtung auf La Sange zu. Die Fischer der Umgegend bezeichnen ihn als „Heidenweg". Sie wollen darin die Reste einer von den Römern zur Überschreitung des Sees konstruierten Straße erblicken. Desors geologisch geschultes Auge hat aber erkannt, daß der Damm nicht von Menschenhänden herrühren könne; er ist eine in die quaternäre Epoche zurückreichende Moräne. Als das Wasser niedriger stand, vermochte dieser natürliche Wall die Fluten zurückzuhalten und die Ansiedelung vor Anschwemmungen von Kies zu schützen. So konnte der Platz der Sitz eines wichtigen Militärpostens werden. Als aber im Laufe der Zeit eine beträchtliche Veränderung in der Höhe des Sees eintrat und sich das Niveau über die Grenze hob, welche das Wasser so lange zurückgehalten hatte, breitete dieses seine Wellen über die Niederlassungen auf dem Ufer aus, und als einmal die La Tène-Station überflutet war, begannen sich die Kieshaufen von Epagnier anzuhäufen, welche nach und nach die neuen

Seeufer gebildet haben. Wann dieses Phänomen vor sich gegangen ist, kann nicht ganz genau bestimmt werden. Aber die Ausgrabungen ergeben doch einige wichtige Anhaltspunkte: man fand außer den Münzen von Augustus, Tiberius, Claudius auch eine solche von Hadrian, ein Beweis, daß die La Tene-Station noch im 2. Jahrhundert unter der Regierung dieses Fürsten bestand; folglich muß die Erhöhung des Sees und die Vernichtung der Ansiedelung später fallen. Die neuen Ausgrabungen lehren, daß der Ort, an welchem sich die Gebäude erhoben, einst durch einen Fluß von dem Ufer getrennt war. Vielleicht bildete die Thielle damals eine Art „Kanal", und erst als ihr Bett nach und nach durch ausgeschwemmten Sand angefüllt wurde, erhielt ihr Lauf die heutige Richtung. Gerade auf dem Grunde dieses ausgefüllten „Kanales" wurde bei den letzten Ausgrabungen der größte Teil der Eisenobjekte gefunden.

Nach alledem „können wir", sagt V. Groß, „weder der Meinung Troyons, welcher La Tene für einen vorübergehenden Zufluchtsort der Völker der Bronzezeit hielt, noch derjenigen Desors, welcher in den Gebäuden nur Vorratsmagazine erblicken wollte, beistimmen. Man wüßte es in der That nicht zu erklären, warum die Helvetier fern von ihren bewohnten Zentren und an einem allen Unternehmungen des Feindes so bloßgestellten Orte Niederlagen von Waffen, Werkzeugen und verschiedenartigen Instrumenten gegründet haben sollten. Nach unserer Meinung beweist das fast ausschließliche Vorkommen von Kriegsgerätschaften und der fast gänzliche Mangel an Werkzeugen für den Ackerbau und den Haushalt, daß La Tene ein militärischer Beobachtungsposten war, ein kleines ‚oppidum', leicht zugänglich für die Herren des Landes und schon durch seine Lage verteidigt, mit einem guten Ausblick auf die alte gallische Straße von Genf nach Konstanz. Dieser Posten, der vielleicht nach einem unglücklichen Kampfe verlassen war, wurde unter Augustus neu besetzt und bis Trajan von einer Abteilung der in Vindonissa liegenden Legion verteidigt, wie die Ziegeltrümmer mit den Zeichen der 21. Legion beweisen. Dieses Ergebnis leistet allen von der Natur der gefundenen Altertümer selbst aufgeworfenen Fragen Genüge."

Das Alter der La Tene-Station bestimmt schon F. Keller als „vorrömisch" nach den, wie gesagt, unter dem Eisengerät vorkommenden gallischen Münzen. Aus dem Vergleich dieses Fundes mit gleichartigen von anderen Orten in der Schweiz, Frankreich und England konstatierte F. Keller, daß die Sachen gallischen Ursprungs seien und zwar aus den letzten Jahrhunderten vor dem Erscheinen der Römer diesseit der Alpen.

Der Fund von La Tene hat nun, wie der von Hallstatt, einer großen und weitverbreiteten Kulturgruppe den Namen gegeben. Diese ist charakterisiert durch Schwerter und Dolche von den oben beschriebenen eigentümlichen Formen mit ihren eisernen und bronzenen Scheiden; bandförmige Schildbuckel; Ringe mit Buckeln oder mit petschaftförmigen oder schalenförmigen Endknöpfen und sich daran anschließenden reichen Ornamenten in eigenartigem Stile; Armringe von Glas, meistens gelb oder blau; fein gearbeitete Bronzeketten, deren Ringe durch besondere Zwischenglieder verbunden sind; häufig enden dieselben in einem tierkopfförmigen Haken und mögen dann Schwerthalter gewesen sein. Der Ornamentenstil besteht in eigentümlich geschlängelten Linien, in denen zwei Motive, das Triquetrum und die Spirale, vorherrschen, und zwar in einer Weise behandelt, die man in den Hauptzügen in den irischen Miniaturen und auf den erwähnten eigentümlichen Münzen, den „Regenbogenschüsselchen", wiederfindet. Namentlich gilt das für die auf einer Schwertscheide auf einem punktierten Grunde in schwachem Relief dargestellten drei phantastischen, rehartigen, im Laufe begriffenen Tiere, deren Extremitäten, Hörner, Maul, Schwanz, Füße, in Pflanzenranken auslaufen. Charakteristischer als alles andere ist jedoch die oben beschriebene Fibelform. Vielfach sind unter den Ornamenten Schmelzinkrustierungen. Meist findet man, wie in La Tene selbst, in Begleitung der La Tene-Altertümer auch verschiedene Münzsorten,

meist von Gold, barbarische Nachbildungen griechischer und massiliotischer Silbermünzen, makedonischer Goldstatere und Tetrachmen von Philipp, dem Vater Alexanders des Großen. Sie wurden später mehr und mehr barbarisiert, bis sie die Gestalt der „Regenbogenschüsselchen“ annahmen. Etwas später sind Münzen aus Potin, einer eigentümlichen Mischung von Kupfer und Zinn. Es ist mit Sicherheit nachgewiesen, daß diese Münzen von keltischen Völkern in Gallien, Britannien und den Alpenländern geprägt worden sind.

„Die älteste Eisenzeit“, sagt Undset, „ist demnach im mittleren Europa durch zwei große Altertümergruppen repräsentiert, welche beide ziemlich scharf ausgeprägt sind und sich jedenfalls dadurch unterscheiden, daß sie verschiedene Gebiete beherrschen. Die Gruppe Hallstatt liegt in Deutschland hauptsächlich im Donauthal, wohingegen die Funde im Rheinthal sich der Gruppe La Tene anschließen. Letztgenannte Gruppe scheint sich in einem Gürtel durch das mittlere Deutschland bis nach Böhmen zu erstrecken und abwärts durch das westliche Ungarn nach Norditalien und dort ein Gebiet zu umspannen, auf welchem die andere Gruppe besonders stark auftritt. Durch das östliche und nördliche Frankreich zieht die La Tene-Kultur alsdann in einem zweiten Gürtel bis an die Nordsee und hinüber nach den britischen Inseln. Es finden sich übrigens auch Gebiete, wo beide Gruppen auftreten, dem Anschein nach hauptsächlich in der Schweiz und im südöstlichen Frankreich. Doch pflegen die denselben angehörenden Gegenstände scharf getrennt zu sein. Gemischte Funde sind selten und kommen nur in den Gräberfeldern des südöstlichen Frankreich vor.“ Hans Hildebrand schildert die beiden in Rede stehenden Kulturgruppen mit folgenden Worten: „Das Dünne, flach Ausgetriebene, was die Gruppe Hallstatt charakterisiert, fehlt der Gruppe La Tene gänzlich, die sich im Gegenteil durch Abrundung, Konzentrierung und kräftige Profilierung auszeichnet.“

Darüber existiert keine Meinungsverschiedenheit, daß in der Schweiz Gallier und andere gallisch-keltische Völker die Träger der La Tene-Kultur gewesen sind. Aber es wäre gewiß unrichtig, wenn wir annehmen wollten, daß überall da, wo La Tene-Altertümer gefunden werden, auch gallisch-keltische Völker gesessen hätten. Immer deutlicher stellt es sich heraus, daß sich doch in einem großen Teil der Gebiete der ehemaligen Hallstatt-Kultur als jüngere Schichten über die Reste dieser Kultur die Überbleibsel der La Tene-Kulturgruppe breiten. Als die Römer in Gallien und Germanien eindrangen, befanden sich die Völker beider Ländergebiete in der La Tene-Periode, und die Krieger der Germanen haben vielleicht die gleichen langen Eisenschwerter mit dem römischen Kurzschwert gekreuzt wie jene der keltischen Völkerschaften. Die Menschenreste in den La Tene-Gräbern des Rheingebiets zeigen sich nach Virchow von denen, die La Tene selbst geliefert hat, vollkommen verschieden; das war nicht ein Volk. „La Tene“ bezeichnet die über weite Länderstrecken und verschiedene Völkerschaften hingehende Kulturperiode noch in jener Zeit, in welcher die Römer mit Kelten und Germanen in kriegerische Berührung traten. In Bezug auf das chronologische Alter der beiden Kulturkreise erscheint die Hallstatt-Gruppe entschieden und zweifellos als die ältere. Wir finden in ihr unverkennbare Ausläufer einer Bronzezeit, und die zahlreichen Industrieartikel, welche auf Norditalien hinweisen, gehen dort auf eine uralte Zeit zurück. Dagegen stehen wir, wie oft erwähnt, in der La Tene-Gruppe schon in der voll entwickelten Eisenzeit, die zu keiner der bisher bekannten Bronzealtergruppen ein direktes Abstammungsverhältnis erkennen läßt. Montelius hat darauf hingewiesen, daß die charakteristische Form der La Tene-Fibula sich vielleicht aus der Fibula entwickelt haben könne, welche in den Gräbern der Certosa die vorherrschende ist; das würde vielleicht auf eine Ausbildung der La Tene-Kultur auf italischem Boden hindeuten.

Ein Zweig der La Tene-Gruppe, namentlich der am Mittelrhein, in der Maingegend und im Saar- und Nahethal, ist stark mit italischen Industrie-Erzeugnissen durchsetzt: es finden sich

schöne Kannen und Vasen von Bronze, kostbare Goldsachen und anderer Schmuck, zum Teil auch gemalte Thongefäße; aber dabei ist wohl zu bemerken, daß die Bezugsquelle dieser Prachtstücke das Gebiet der voll entwickelten etruskischen Kultur ist. Dies zeugt mit Entschiedenheit für eine spätere Periode als Hallstatt. Durchschnittlich mögen die Altertümer der La Tène-Gruppe den Jahrhunderten angehören, welche dem Erscheinen der Römer auf diesen Gebieten am nächsten liegen; manche sind jedoch entschieden älter, so namentlich einige auf italischem Boden gemachte La Tène-Funde. Aber auch bis in die römische Zeit ragen sie herein und erscheinen namentlich auf den britischen Inseln, vielleicht auch in Böhmen jünger als an anderen Orten. Erwähnt sei noch, daß sich in der La Tène-Kultur gewöhnlich die Leichenbestattung findet.

Noch einmal soll darauf hingewiesen werden, welchen entscheidenden Einfluß wir den vorrömischen italischen Kulturen im Norden der Alpen zusprechen müssen. Hauptsächlich kommt hier die hochentwickelte Kultur Norditaliens in Betracht. Die alten Schriftsteller wie die Altertümerfunde zeugen für ausgedehnte Handelsverbindungen, welche von Oberitalien im Norden der Alpen nach allen Richtungen bis tief in die Barbarenwelt hinein unterhalten wurden. Aus den Alpenländern und aus nördlicheren Gegenden kennt man eine Menge Funde zum Teil norditalischer Abkunft. Die ältesten dürften auf die nordetruskische Kulturgruppe zurückzuführen sein; später ergibt sich das eigentliche Etrurien als die Bezugsquelle. Der Weg des Handels über die Alpen scheint früher über die östlichen niedrigsten Pässe in die österreichischen Lande gegangen zu sein, erst später mehr westlich in die Rheingaue.

Mit der La Tène-Periode stehen wir an der Grenze der historischen Zeit Mitteleuropas; wie gesagt, ragt sie in Böhmen, wo man mit solchen Altertümern neben Steingeräten auch römische Münzen, eine von Augustus, gefunden hat, wohl bis ins 2. Jahrhundert nach Christo. Die Wohnplätze, welche wir in Böhmen aus dem La Tène-Kulturkreis kennen, stammen aus römischer Zeit oder reichen doch bis in diese hinein. Obschon eigentlich über der Grenze unserer jetzigen Aufgabe liegend, sei hier noch nach Undset einer der interessantesten und reichsten Funde in La Tène-Wohnplätzen, der auf dem Hradischt bei Stradonic, etwas eingehender geschildert. Dort, auf der Stätte eines alten befestigten Wohnortes, wurden viele Tausende von Altertümern (man schätzt die Gesamtzahl auf etwa 20,000) und sonstige Überreste aller Art ans Licht gebracht. Der Fundort war mit einer Aschenlage bedeckt, unter welcher man Massen von Tierknochen und Speiseüberresten fand, die sich im Laufe der Jahre, während deren der Platz bewohnt war, angesammelt hatten. Unter den dort entdeckten Sachen fallen zunächst als sehr altertümlich eine Anzahl von Steingeräten auf: Hämmer mit Schaftloch und einige Äxte und Keile von alter Form. Sie zeugen aber nicht für eine Ansiedelung in der Steinzeit, sondern finden sich hier wie an vielen anderen Orten Böhmens als Begleiter einer schon mit zahlreichen römischen Elementen durchsetzten La Tène-Kultur. Waffen sind spärlich vertreten; derartige Dinge gehen an einem Wohnort ja seltener verloren. Einige Speerspitzen von Eisen und ein eiserner Endbeschlag einer Schwertscheide gehören zur La Tène-Gruppe. Ferner wurden gefunden: Gürtelhaken mit den dazu gehörigen Ringen, Gürtelbeschläge, mit Tierköpfen verziert, Armbänder und Perlen aus Glas, unzählige Fibeln aus Bronze, Eisen, Gold und Silber, vorwiegend von der rückwärts gebogenen Form, aber in einer jüngeren Varietät mit zusammengeschmiedeter unterer Partie, und viele Gegenstände aus Bein, z. B. Würfel, Kämme und Bronzeschleifsteine in der Form eines Weberschiffchens. Besonderes Interesse erweckte eine Anzahl unvollendeter Fibeln, halbfertige oder kaum begonnene Schmiedearbeiten von Bronze und Eisen; ferner mehrere Bronzeketten aus Ringen, die durch Mittelglieder vereinigt sind, und zahlreiche keltische Münzen von Silber, Gold und Potin (s. Abbildung, S. 655, Fig. 1); dann die Figur eines Wildschweins von Bronze und eines von Thon. Der Eber hatte bei den Kelten eine besondere Bedeutung: auf gallischen Münzen erscheint eine Eberfigur auf einer

Stange als Feldzeichen. Aber neben diesen der La Tène-Periode angehörenden Altertümern findet sich eine Menge von Gegenständen, die das Gepräge römischer Kultur tragen. Die meist auf der Drehscheibe gemachten Thongefäße zeigen in der Form und den gemalten Ornamenten große Ähnlichkeit mit den provinzial-römischen Thongefäßen am Rhein; auf einigen Bruchstücken stehen sogar lateinische Buchstaben. Daneben finden sich aber auch Scherben von roheren, rot gebrannten oder schwarzen Urnen aus einem mit Graphit gemengten Thon. Es fanden sich: Stücke von römischen Gefäßen aus Glas oder Bronze und von Metallspiegeln; Rahmen von Wachstafeln und Schreibgriffel aus Bein; Armringe, die sich zusammenschieben lassen. Römisch sind ferner Fingerringe mit Intaglio in Karneol, Siegelringe mit Kameen und Glaspasten, Gürtelschnallen aus Bronze und Eisen; manche Formen von Eisengeräten stimmen mit römischen vollkommen überein, auch zwei römische Münzen aus der Zeit der Republik wurden gefunden.

„Das Gesamtbild, welches uns aus diesen Funden entgegentritt, zeigt einen Wohnort mit einer Kultur, die man gewissermaßen als provinzial-römisch bezeichnen kann, obwohl die einheimischen keltischen Elemente ungleich stärker vertreten sind als die eingeführten römischen. Wir erkennen darin die Hinterlassenschaft einer friedlichen Bevölkerung, die Ackerbau und bedeutende Metallindustrie trieb. Die Massen rohen Bernsteins, die man gefunden hat, lassen vermuten, daß man diese kostbare Ware aus dem Norden bezog und nach Süden ausführte, und der auffallende Mangel an römischen Münzen gegenüber dem vielen keltischen Gelde läßt darauf schließen, daß man im Handel das einheimische Zahlungsmittel dem fremden vorzog. Von speziellem Interesse sind die Zeugnisse einer lokalen Metallindustrie. Neben Schmelztiegeln und Schlacken von Eisen und Bronze liegen, wie gesagt, unzählige kaum begonnene oder halbfertig geschmiedete Fibeln aus Eisen und Bronze, ein unwiderlegbarer Beweis, daß dort Metalle geschmiedet und gegossen sind, ein sicherer Beleg dafür, daß man nicht genötigt ist, jedes in Mittel- oder Nordeuropa gefundene gut gearbeitete Metallobjekt aus der Zeit des Anfangs unserer Zeitrechnung als ein Produkt italischer Fabriken zu betrachten.“ Wir haben hier wohl die Hinterlassenschaft der keltischen *Bojer* vor uns.

An anderen befestigten Wohnplätzen, so namentlich auf einem in der nächsten Nähe von Prag, gehen die Funde in eine noch spätere, in die *slawische Zeit* zurück. Hier treffen wir auf die zuerst im nordöstlichen Deutschland von *R. Virchow* als slawisch erkannte merkwürdige Kulturgruppe, deren altertümliches Aussehen durch eine große Menge Dinge aus Stein, Bein, Horn, Bronze und Eisen kaum zu der vortrefflichen Töpferware, die oft auf der Drehscheibe gemacht, hart gebrannt und vielfach mit dem Wellenornament verziert ist, und auf den ersten Blick noch weniger mit dem absolut sicheren Ergebnis zu stimmen scheint, daß diese noch wesentlich auf die Benutzung des Steines, des Knochens und Hornes als Material für Werkzeuge und Waffen neben Bronze und Eisen gegründete Kultur im einst slawischen Nordosten Deutschlands bis an das zweite Jahrtausend unserer Zeitrechnung grenzt. Inzwischen war in den Donau- und Rheinlanden die La Tène-Kultur lange schon von der römischen durchdrungen und durchsetzt, und es hatte sich aus beiden ein spezifischer provinzial-römischer Formenstil entwickelt, unter dessen Einfluß sich namentlich in den germanischen Ländern jener originelle *Eisenstil* herausbildete, welcher die *Gräber der Völkerwanderungsgermanen* bis zur Merowingerzeit charakterisiert und unter Karl dem Großen in die *alte romanische Renaissance* übergeht. Doch damit haben wir schon weit über die hier gesteckten Grenzen der Betrachtung hinausgeblickt.

Die Formentwickelung der Gewandnadel oder Fibel.

„Die Fibel oder die Sicherheitsnadel, welche das Gewand zusammenhielt, ist“, wie O. Tischler sagt, „eins der wichtigsten vorgeschichtlichen Geräte des menschlichen Schmuckes, welches zwar nicht in den ältesten metallischen Zeiten, aber bereits in sehr alter Zeit bei den Völkern Europas im Gebrauch war. Im Laufe von zwei Jahrtausenden hat sich an ihr die künstlerische Laune in überschwenglicher Fülle kundgethan, und man ist anfangs verblüfft und fast ratlos, wenn man diesem Chaos von Varietäten gegenübersteht. Aber auch die scheinbar willkürliche Mode folgt bestimmten Gesetzen, welche sich von Jahrhundert zu Jahrhundert und von Volk zu Volk ändern, und die auf induktivem Wege zu erforschen unsere Aufgabe ist.“ Gerade die Erforschung der Fibeln hat für die Erkenntnis der vorgeschichtlichen Periodenteilung die größte Bedeutung gewonnen durch die Untersuchungen so ausgezeichneter Gelehrten wie Hans Hildebrand, Oskar Montelius, Otto Tischler und anderer. Das Studium der Fibeln und namentlich der italischen hat sich auch für die spezielle Chronologie der prähistorischen Zeiten von der hervorragendsten Wichtigkeit gezeigt, sowohl für Italien selbst als auch für die Länder im Norden der Alpen. In diesen Ländern hat man sehr häufig italische Fibeln gefunden, welche dann, vom archäologischen Gesichtspunkt aus betrachtet, dieselbe Rolle spielen wie die griechischen und römischen Münzen für die späteren Epochen. Dabei sind überall die verschiedenen vorgeschichtlichen Perioden ebensogut wie durch die Waffen und Werkzeuge, so auch durch die Fibeln charakterisiert, welche überall zur Befestigung der Kleider beider Geschlechter sowie zum Schmucke gedient haben. (Vgl. die Tafeln „Waffen, Geräte und Schmucke der Bronze-, Hallstatt- und La Tène-Periode“.)

Die Grundform der Fibel ist die unserer heutigen Sicherheitsnadel (s. Fig. 1, S. 644): ein Draht, in der Mitte, mehr oder weniger an eine Armbrust erinnernd, in eine oder mehrere Spiralen (a) gebogen und von da aus als eigentliche Nadel (b) wieder gerade verlaufend; die Spitze der Nadel greift in einen durch Umbiegung des anderen Drahtendes gebildeten Haken, Nadelhalter (c) ein. Das Stück (d) der Nadel zwischen dem Nadelhalter und der Spirale, welche meist, um eine Gewandfalte in sich zu fassen, im Bogen aufwärts gekrümmt erscheint, wird als Bogen der Fibel bezeichnet.

Im Bronzealter wurde die Fibel in Skandinavien, Norddeutschland, Ungarn und einigen Nachbarländern sowie auch in Italien gebraucht. Unsere Tafel „Waffen, Geräte und Schmucke der nordischen Bronzezeit“ bei S. 596 gibt die hauptsächlichste nordische, skandinavische Fibelform. Die in den Terramaren von Undset nachgewiesenen Fibeln entsprechen nahe der S. 644, Fig. 1, abgebildeten Form vom Gardasee. Es ist zu beachten, daß während der Bronzezeit in der Iberischen Halbinsel, in Frankreich, Belgien und Großbritannien und auch in der Schweiz und im südlichen Deutschland keine Fibeln gebraucht worden sind. Nach den Funden von Mykene fehlt die Fibel auch in der betreffenden Periode in Griechenland. Über die übrigen Teile der Balkanhalbinsel sind wir immer noch nicht genügend unterrichtet. Dagegen ist festgestellt, daß auch unter den berühmten Funden aus dem Bronzealter in Westsibirien und im Nordosten von Rußland die Fibel fehlt.

Nach Montelius zerfallen die europäischen Fibeln in drei Gruppen: in die ungarisch-skandinavische, die griechische und die italische Gruppe.

Die ungarische Fibel, aus welcher der skandinavische Typus hervorging, bestand ursprünglich aus einem sehr dünnen Bogen, dessen eines Ende sich nach einer kurzen Spiralwindung in die Nadel fortsetzte. Das andere Ende des Bogens war in eine flache, horizontale Spirale gedreht, gegen welche man die Spitze der Nadel lehnte (s. Fig. 2, S. 644).



Typische Formen der Gewandnadeln oder Fibeln. I: 1) Einfachste Fibelform (Fundort: Gardasee), 2) ungarischer Typus, 3) griechischer Typus; 4—12) altitalische Typen: 4—8) Bogenfibeln, 9 und 10) Kahnfibeln, 11 und 12) Schlangenfibeln. (Nach Undset, Montelius und Tischler.) S. auch Abbildung S. 645. Vgl. Text, S. 643, 646 und 651.



Typische Formen der Gewandnadeln oder Fibeln. II: 13, 14) Fibel von der Certosa bei Bologna. 15) Fibel von Marzobotto bei Bologna. 16) Paukenfibel mit einfacher Pauke; Hallstatt. 17) Pauken-Armbrustfibel; Hallstatt. 18) Armbrustfibel von der Certosa bei Bologna. 19) Armbrustfibel von Hallstatt. 20) Armbrustfibel mit einem tierkopfähnlichen Schlußstück des Bogens; Hallstatt. 21—24) Formen römischer Provinzialfibeln, in Deutschland gefunden. 25) Spätgermanische Fibel aus der Merowinger-Periode. (Nach Montelius und Tischler.) S. auch Abbildung S. 644. Vgl. Text, S. 646—648, 651 und 653.

Die griechischen Fibeln (s. Fig. 3, S. 644), welche schon in ein hohes prähistorisches Alter zurückreichen, bestehen zum Teil aus zwei oder manchmal vier symmetrischen, spiralförmigen, durch einen ziemlich kurzen Körper verbundenen Scheiben. Die Nadel geht von der einen Scheibe aus und wird an der anderen befestigt. So verschieden die ungarische Form von dieser griechischen auch scheinen mag, so darf man doch an stattgehabte Umbildung der einen in die andere denken. Solche Fibeln wurden in Griechenland und in den süditalischen Gegenden gefunden, welche früh von Griechen bewohnt waren. Auch nach Mitteleuropa wurden sie importiert und sind sehr wichtig für die Funde in Hallstatt, wo sie ziemlich häufig vorkommen. Eine andere Gruppe von griechischen Fibelformen schließt sich an die älteren italischen Fibeltypen an.

Die altitalischen Fibelformen (Fig. 4—12, S. 644) zeigen trotz ihrer Verschiedenheit immerhin auch einige Anknüpfungspunkte an die ungarischen und griechischen Fibelformen. Auch hier liegt die Nadel bei den ältesten (Fig. 5) gegen eine Spirale am Nadelhalter gelehnt. Freilich geht diese Spirale bald in eine runde, platte Scheibe über (Fig. 6 und 8), die man dann oft von beiden Seiten her zur Bildung eines einfachen Nadelhalters aufbog (Fig. 4, 7, 9, 10). Bei diesen ältesten italischen Fibeln ist der Bogen halbkreisförmig; sie werden als halbkreisförmige Fibeln bezeichnet. Der Bogen, der sich nach der Mitte ein wenig verdickt, wird durch parallele umlaufende Linien, welche oft durch quere Strichreihen getrennt sind, in einer Menge von Variationen ornamentiert. In einzelnen Fällen geht der Halbkreis in andere Formen über, z. B. wird der Bogen durch regelmäßige Scheiben oder knopfförmige Anschwellungen gegliedert (Fig. 8). Diese Form schließt sich direkt an diejenigen an, welche man als Fibeln mit stark geripptem Bogen bezeichnet. Eine weitere Entwickelung dieser Fibel, welche in Italien eine große Rolle spielt, besteht darin, daß sich der Bogen in der Mitte sehr stark verdickt; derselbe ist entweder massiv oder, wenn er noch breiter wird, hohl; im letzteren Falle ist er teils auf der Rückseite geschlossen, teils mit einem kleinen Loche versehen oder unten ganz offen. Man nennt diese Form Fibeln mit kahnförmigem Bogen (Fig. 9 und 10) und unterscheidet solche mit kurzem Nadelhalter (Fig. 9) und andere mit langem Nadelhalter (Fig. 10). Gleichzeitig mit den kahnförmigen Fibeln treten in den alten Fundplätzen der ersten Eisenzeit in Oberitalien die sogenannten Schlangenfibeln auf, welche ihren Namen von der schlangenförmigen Biegung des Bogens erhielten; die Figur 11 gibt davon einen Begriff. Die Form des Bogens wechselt in mannigfacher Weise. Die beiden Windungen oder Schlangen rücken einander meist ganz nahe, so daß zwischen ihnen eine stark gebogene Öse liegt; oft sind sie gar nicht geschlossen, sondern bilden offene Ösen. So entsteht eine ungemeine Mannigfaltigkeit zum Teil recht barocker Formen. Dazu kommen noch an den höchsten und tiefsten Stellen der Ösen oder Biegungen paarweise seitliche Ansätze in Form von gestielten Knöpfchen wie die Fühlhörner der Insekten (Fig. 12). Der Nadelhalter besteht meist aus einer langen Scheide und ist manchmal, wohl in den spätesten Formen, auch durch einen Knopf geschlossen.

In dem Begräbnisplatz in der Certosa bei Bologna tritt eine neue, scharf charakterisierte Fibelform auf, welche als Certosa-Fibel bezeichnet wird. Die beiden Figuren 13 und 14 (S. 645) geben einen Begriff ihrer Form. Der Nadelhalter schließt mit einem nach vorn zurücktretenden Knopfe.

In Hallstatt fanden sich, abgesehen von der oben erwähnten griechischen Form, alle bisher genannten italischen Fibelformen: die halbkreisförmigen, die kahnförmigen, die Schlangenfibeln und die Certosa-Fibeln. Als Varietät der halbkreisförmigen ist eine für Hallstatt besonders wichtig, bei welcher sich an den Bogen ein halbmondförmiges Blech anlehnt; oft finden sich kleine Spiralen, und rohe Tierfiguren stehen innerhalb des Bogens, und an dem Bogen selbst hängen Ketten mit kleinen Klapperblechen (s. Tafel bei S. 609). Man hat solche Fibeln auch in Bologna

gefunden und in süddeutschen Grabhügeln der Hallstatt-Periode. Außerdem finden sich in Hallstatt auch sogenannte Paukenfibeln, welche in Italien bisher nicht entdeckt scheinen und daher möglicherweise nördlich von den Alpen nach italischen Vorbildern aus Kahnfibeln umgestaltet sind. Anstatt des kahnförmigen Bogens haben sie eine hohle Halbkugel in Form einer Pauke, manchmal auch zwei. Der Nadelhalter ist mehr oder weniger lang und schließt mit einem Knopfe. An der oberen Seite ist die Nadel angesetzt und in der Regel durch eine kleine Knopfscheibe von der Pauke getrennt (s. Fig. 16 und 17, S. 645). Diese Form ist besonders für die süddeutschen Grabhügel der Hallstatt-Periode charakteristisch.

In diesen Hügeln, wie zu Hallstatt selbst, tritt noch eine Reihe von anderen Fibeln auf, welche sich bisher in Italien nur ganz vereinzelt fanden. Während die bisher betrachteten Fibeln nur eine ganz kurze, aus einer oder zwei Windungen auf einer Seite des Bogens bestehende Spirale, oder gar keine besaßen, zeigt die sogenannte Armbrustfibel auf beiden Seiten zahlreiche Spiralwindungen in gleicher oder fast gleicher Anzahl. Dadurch wird die Spirale, welche der Nadel eine stärkere Federkraft verleiht, ein hervorragendes Formelement der Fibel. Schon die ältesten Armbrustfibeln gehen in der Umbildung noch einen Schritt weiter, indem sich der Federmechanismus mit der Nadel vollständig von dem Bogen loslöst. O. Tischler nennt die bisher beschriebenen, aus einem einzigen Stücke bestehenden Fibeln eingliederig, die aus zwei Hauptstücken bestehenden zweigliederig. Die Spirale ist bei letzteren um eine Achse gewickelt, welche durch ein Loch des Bogenendes hindurchläuft; die Feder geht von der linken Seite des Bogens aus, rollt sich um die Achse, geht dann in einem Drahtbogen, der Sehne heißt, unterhalb des Bogens auf die rechte Seite, rollt sich wieder auf bis zur Mitte und geht dann in die Nadel über, welche durch den mehr oder weniger langen Nadelhalter festgehalten wird. O. Tischler betrachtet diesen Mechanismus als einen technischen Fortschritt. Die Nadel kann sich, da sie sich mit der ganzen Spiralrolle dreht, viel weiter aus der Ruhelage entfernen; nähert man sie dem Bogen, so liegt die Sehne federnd an, und es tritt die Elastizität der beiden Spiralen in Thätigkeit. Der Bogen und der Nadelhalter der Armbrustfibeln sind von sehr verschiedener Gestalt, wovon Tischler die Abbildungen 18 und 19, S. 645, liefert.

Einige der Armbrustfibeln gehen in Tier- oder Menschenköpfe aus, welche sich nach vorwärts, d. h. in der Richtung nach der Spirale gegen den Bügel aufwärts biegen (ähnlich wie Fig. 20). Diese Form bildet schon einen Übergang zu dem Typus der La Tène-Fibeln. Sie schließen sich in Bezug auf das Ende des Nadelhalters am nächsten an die Certosa-Fibeln an, und Montelius ist, wie gesagt, der Meinung, daß die La Tène-Fibel sich aus der Certosa-Fibel entwickelt habe. Die La Tène-Fibel, welche in den italischen Gräbern von Arnoaldi und Marzobotto vereinzelt auftritt, ist eine eingliederige Armbrustfibel mit ziemlich kurzer Spirale. Der unmittelbar aus dem vorderen Ende des Bogens hervorgehende Draht macht links eine Anzahl von Windungen, geht dann nach rechts hinüber, wo er annähernd dieselbe Zahl von Windungen bildet, und verläuft dann in die Nadel. Besonders charakteristisch ist es, daß am unteren Ende des Nadelhalters ein Schlußstück sich mehr oder minder in der Richtung gegen die Spirale zurückbiegt (s. Fig. 15, S. 645). Anstatt des Knopfes findet sich auch eine Scheibe oder ein gestielter, höher hinaufreichender Knopf, und in der vollen Entwickelung der La Tène-Fibel verbindet sich das Schlußstück des Nadelhalters vollkommen mit dem Bogen, entweder durch eine oder zwei Kugeln oder Ringe oder durch einfache Umwickelung. (Vergl. die beiden Fibeln auf der Tafel „Waffen, Geräte und Schmucke der La Tène-Periode" bei S. 636.)

Die römischen Provinzialfibeln, die im allgemeinen schon außerhalb des Gesichtskreises dieser Betrachtungen liegen, bilden sich, wie wir gehört haben, aus den La Tène-Fibeln hervor. Der Bogen ist kein Draht, sondern meist mit dem Nadelhalter aus einem Stück gegossen.

Der Nadelhalter erinnert in seiner Form jedoch noch deutlich an den La Tène-Typus. Die Figuren 21—24, S. 645, geben anschauliche Beispiele einiger für die römische Provinzialkultur in Deutschland charakteristischer Fibelformen. Die Spirale zeigt sich bei ihnen mehrfach in verschiedener Weise in einer Art Hülse verborgen.

Ein Beispiel einer der Haupt-Fibelformen aus der Völkerwanderungszeit der Germanen, der sogenannten Merowinger-Periode, gibt die letzte Abbildung, Fig. 25, S. 645.

Auf Grund dieser Erfahrungen sind wir nun darauf vorbereitet, an die Frage der prähistorischen Chronologie heranzutreten.

Anfänge einer Chronologie der jüngeren prähistorischen Epochen.

Es wurde in den vorstehenden Darstellungen schon vielfach darauf hingedeutet, in welcher Weise durch die Vertiefung der vorgeschichtlichen Forschung sich eine chronologische Folge der verschiedenen Epochen der Vorzeit erschließen läßt. Diese Gruppe der Resultate soll nun noch im einzelnen und im Zusammenhang etwas näher beleuchtet werden, da sie für das Verständnis der Fundobjekte von unerläßlicher Bedeutung ist.

Von den namentlich von französischen Forschern gemachten Versuchen, die paläolithische Steinzeit des Diluviums noch in andere Untergruppen als in „Mammutzeit“ und „Renntierzeit“ einzuteilen, sehen wir bei dem schwankenden Stande der Frage, ob der Diluvialmensch in Europa das Mammut wirklich lebend gesehen hat, ab.

Auch die Einteilung der jüngeren, d. h. nachdiluvialen Steinzeit in verschiedene chronologische Epochen ist im allgemeinen noch keineswegs in zufriedenstellender Weise gelungen, was zum Teil seinen Grund darin hat, daß die verschiedenen hier näher ins Auge gefaßten Ländergebiete Europas, wie es scheint, zu verschiedener Zeit in die „Metallperioden“ eingetreten sind.

Für Skandinavien faßte Oskar Montelius in Stockholm seine Ergebnisse der chronologischen Forschung über die jüngere Steinzeit in neuester Zeit wieder übersichtlich zusammen. Abgesehen von der Periode der Kjökkenmöddinger oder Küchenabfälle, welche er für die älteste erklärt, unterscheidet er vier Perioden der jüngeren Steinzeit in Skandinavien:

1. Periode: Feuersteinärte mit spitz-ovalem Durchschnitt (s. Abbildung, S. 649, Fig. 3). Grabform noch nicht bekannt.

2. Periode: Feuersteinärte mit Schmalseiten und dünnem Nacken (Fig. 1). Frei stehende Dolmen ältester Form ohne Gang.

3. Periode: Feuersteinärte mit Schmalseiten und breitem Nacken (Fig. 2). Ganggräber, bei denen nur der Deckstein unbedeckt bleibt.

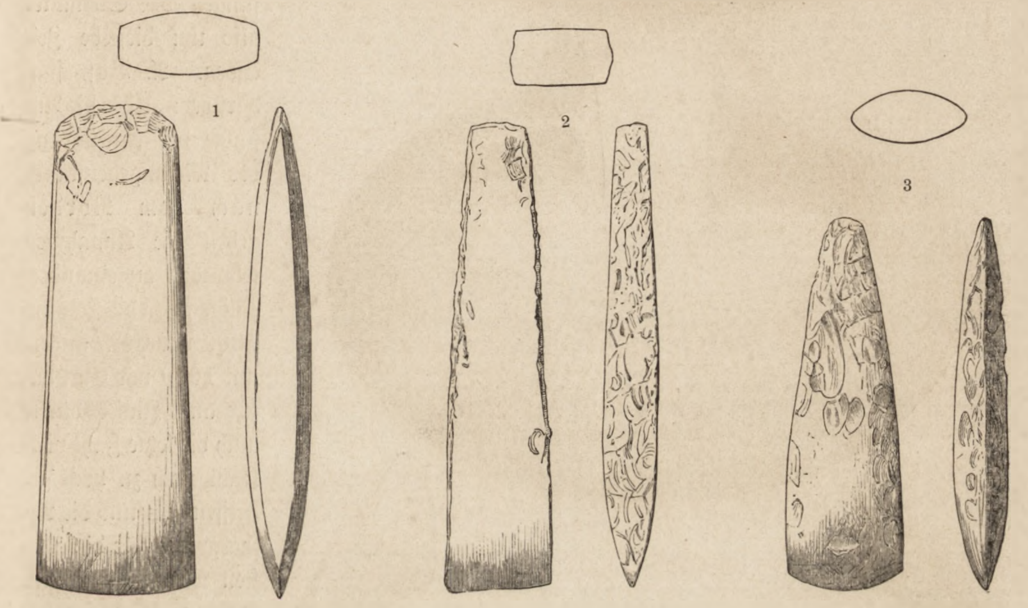
4. Periode: Feuersteinärte wie in der dritten Periode. Steinkistengräber. In der ältesten Abteilung dieser Periode sind die Decksteine der Kisten, wie diejenigen der Ganggräber, nicht vom Hügel bedeckt.

Später werden die Kisten vollständig bedeckt und stehen oft unterhalb der Erdoberfläche. Gleichzeitig sind unterirdische Gräber ohne Steinkisten.

In derselben Weise wie die „Ärte“ kann man auch bei den anderen Formen der Steingeräte und Steinwaffen ältere und jüngere Typen unterscheiden, ebenso im Bernsteinschmuck und in den Gefäßen. Der Bernsteinschmuck ist in den Ganggräbern sehr häufig und kommt in ihnen geradezu massenhaft vor, während er in den dem Ende des Steinalters zugehörenden Steinkisten relativ sehr selten wird. Montelius erklärt das dadurch, daß durch den gesteigerten Bernsteinexport der Wert dieses kostbaren Materials bedeutend gestiegen war, und gerade darauf basiert er die An-

sicht, daß schon im Steinalter Verbindungen zwischen dem skandinavischen Norden und dem Süden Europas stattgefunden haben, welche den Nordlanden die Elemente einer höheren Kultur vermittelten, wie Haustiere, Ackerbau, vielleicht zum Teil auch die Formen und Ornamente der Thongefäße. Die Steinaltertümer selbst weisen dagegen eine Menge charakteristischer, hochentwickelter Typen auf, die in Skandinavien entstanden sind und für die lange Zeit sprechen, welche das Steinalter dort bestanden hat. Die hohe, nach Montelius auf den Verkehr mit den Südländern deutende Kultur Skandinaviens findet sich schon in der alten Periode der Ganggräber.

Unter den deutschen Ländern zeigt bis jetzt, abgesehen von den steinzeitlichen Pfahlbauten des Bodensee-Ufers und anderen, doch nur Thüringen mit den angrenzenden Gebieten bezüglich der Grabaltertümer, die hier allein entscheidend sind, eine vollentwickelte jüngere Steinzeit.

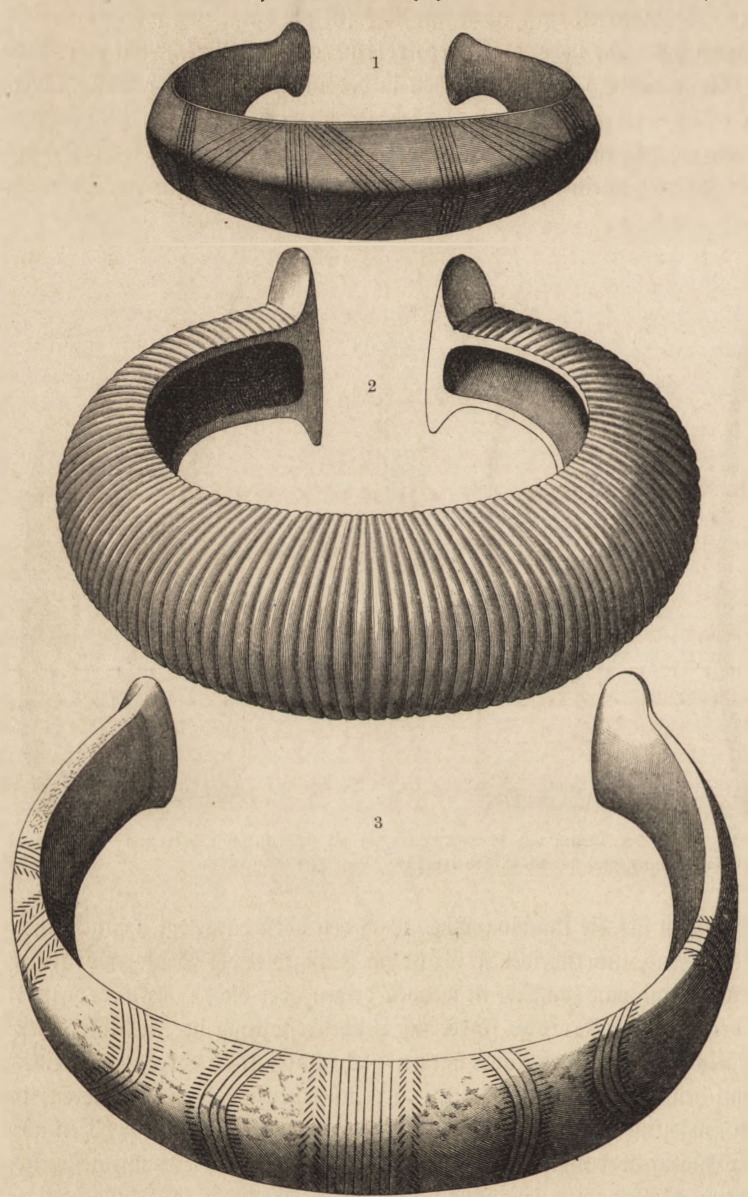


Feuersteinäxte der Steinzeit: 1) mit Schmalseiten und dünnem Nacken, 2) mit Schmalseiten und breitem Nacken, 3) mit spitz-ovalem Durchschnitt. (Nach O. Montelius.) Vgl. Text, S. 648.

Diese scheint etwas jünger zu sein als die skandinavische. Nach den oben dargelegten Ergebnissen, zum Teil auf Klopfleisch fußend, unterscheidet A. Götze im Flußgebiet der Saale zwei steinzeitliche Epochen, eine ältere und eine jüngere, in welchen beiden aber die „Schnurkeramik“ die herrschende war. In der älteren Periode findet sich Leichenbestattung in Steinkisten, teils mit, teils ohne Hügel. Die seltenen Hügelkistengräber mit aufrecht hockenden Skeleten scheinen, wegen ihrer Ähnlichkeit mit den nordischen Gangbauten zu den ältesten Gräbern zu gehören; im übrigen finden sich in den Hügelkistengräbern nur „liegende Hocker“. Daneben gehören aber in diese ältere Epoche auch Hügelgräber ohne Kistenbau mit Leichenbestattung teils mit gestreckten Skeleten, teils mit liegenden Hockern. Die jüngere Periode der Steinzeit im Flußgebiet der Saale wird durch Flachgräber ohne Kistenbau bezeichnet. In dieser Zeit verschwinden die schönen Formen der Amphoren (s. oben, S. 574), und an ihre Stelle treten die plumpen, topfartigen Formen von sehr verschiedener Gestalt, welche oben geschildert wurden. „In der Ornamentik macht sich ebenfalls ein Rückschritt bemerkbar, indem das Verständnis für die symbolische Bedeutung des Ornaments in Beziehung auf die Gefäßform fehlt, die Verzierung der einzelnen Gefäße überhaupt fadenscheiniger wird, der ‚Horror vacui‘, die Furcht vor dem Leeren, schwindet, wie denn

auch zahlreiche Gefäße ohne jedes Ornament vorkommen. Dafür werden kleine, warzenförmige oder knopfartige, undurchbohrte Ansätze, wie sie der ersten Periode fast vollständig fehlen, in der jüngeren Periode sehr beliebt."

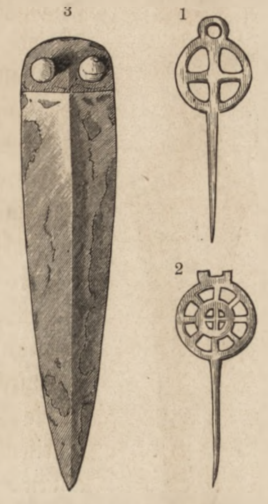
Nach Montelius hat die „Bronzezeit in Südeuropa" ungefähr 2000 Jahre vor Christi begonnen; im Süden von Skandinavien läßt er das Bronzealter während der ersten Hälfte des zweiten vorchristlichen Jahrtausends anfangen, das Steinalter also um dieselbe Zeit enden. A. Voß sagt darüber: „Über die Anfänge der Einführung der Metallgegenstände nach dem Norden gehen die Annahmen sehr weit auseinander; einige setzen die Zeit um 1500 vor Chr., andere um 1000 vor Chr. dafür an. Indes dürfte auch die letzte Zahl vielleicht noch zu hoch gegriffen sein und die Altersgrenze für die ältesten Metallgegenstände wohl nicht wesentlich über die Hallstätter Periode hinaus aufwärts zu verlegen sein." Jedenfalls ist die Hallstatt-Periode die erste, bei der eine wahrhaft historische Chronologie gelungen ist. Diese chronologischen Anhaltspunkte verdanken wir den prähistorischen Forschungen in Italien, die uns zuerst ein wirklich klares Bild der urzeitlichen Gliederung gegeben haben. Wir schließen uns im folgenden an O. Tischler an.



Bronzearmbänder. (Nach Keller und von Sacken.) Vgl. Text, S. 652.

Es findet sich sowohl in den Terramaren Italiens wie in den Pfahlbauten der Schweiz eine Periode repräsentiert, welche nur Bronzegegenstände geliefert hat, und welche wir daher mit dem Namen Bronzezeit bezeichnen müssen. Hierauf folgt eine außerordentlich reich entwickelte Periode,

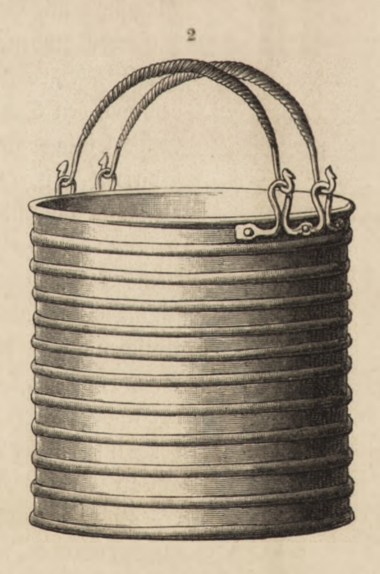
welche unter anderen durch die gründlich untersuchten Nekropolen Oberitaliens repräsentiert wird. Die wichtigsten Funde sind, wie wir oben schon berichteten, in der Umgegend von Bologna gemacht, zu Villanova und besonders auf dem großen Begräbnisplatz nordwestlich der Stadt, der in den einzelnen Gräbergruppen von Benacci, de Lucca, Arnoaldi und der Certosa uns die ganze Entwickelungsreihe der älteren italischen Kultur vorführt; er beginnt mit halbkreisförmigen Fibeln (S. 644, Fig. 7), dann folgen die verschiedenen Formen der kahnförmigen (Fig. 9—10) und Schlangenfibeln (Fig. 11 u. 12) und in der Certosa jene höchst charakteristische Form, die Tischler als „Certosafibel“ (S. 645, Fig. 13) bezeichnet hat. Ebenso durchlaufen die Gefäße alle verschiedenen Formen, auf glatte oder einfach verzierte folgen die mit eingeritzten, geometrischen besonders Mäanderverzierungen, dann kommen die mit Stempeln eingepreßten konzentrischen Kreise und Tierfiguren (besonders Vögel, aber auch Menschen), und in der Certosa treten schließlich griechische Gefäße mit schwarzen Figuren auf rotem Grund und roten auf schwarzem Grund auf — wohl nur vereinzelt einheimische etruskische Imitation. Die Ansicht bedeutender Archäologen, Hirschfelds, Helbigs und anderer, geht nun dahin, daß man den Zeitpunkt der meisten dieser Gefäße an das Ende des fünften Jahrhunderts vor Chr. setzen muß; nur wenige dürften in den Anfang des vierten hineinreichen.



1 u. 2) Radnadeln, 3) Dolch aus Bronze. Vgl. Text, S. 652.

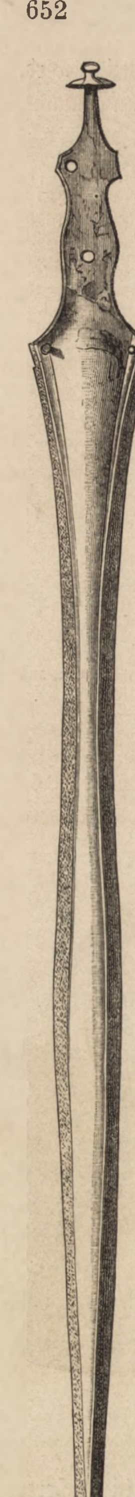
Von hervorragender Wichtigkeit unter den Funden bei Bologna sind die Metallgefäße und besonders die gerippten Bronzeeimer, Cisten. Man muß ältere Cisten mit weit auseinander stehenden Rippen, deren Felder durch Figuren aus getriebenen Punkten oder andere





1) Weitgerippte, 2) enggerippte Ciste. (Nach von Sacken.) Vgl. Text, S. 652 u. 653.

Stempeleindrucke verziert sind: „weitgerippte Cisten“, und solche mit dichter und in größerer Zahl auftretenden Rippen, wo die Felder dann höchstens eine einfache Punktreihe enthalten, unterscheiden: „enggerippte Cisten“. Erstere fanden sich z. B. in den Arnoaldi-Gräbern in zwei Exemplaren; die letzteren sind in der Certosa sehr zahlreich vertreten und für die Certosa-



Hallstattschwert.
(Nach von Sacken.)
Vgl. Text, S. 653.

periode typisch. Zu Cumä ist eine jüngere Ciste in einem Grabe gefunden worden, welches seiner Konstruktion nach, wie Helbig zeigte, vor die 420 vor Chr. erfolgte Einnahme Cumäs durch die Osker fallen muß, was mit der oben angenommenen Epoche des Certosafeldes stimmen würde. Das schroffe Ende der Periode fällt jedenfalls mit dem ungefähr um das Jahr 400 erfolgenden Einbruch der Gallier zusammen. Unbestimmter ist der Beginn der Periode, wir müssen aber annehmen, daß viele Jahrhunderte nötig waren, um die ganze Entwickelungsreihe hervorzubringen. Tischler setzt den Beginn der Periode an den Anfang des ersten Jahrtausends vor Chr.; natürlich bleibt hier ein Fehler von einen oder mehreren Jahrhunderten nicht ausgeschlossen; dann kann man die italische Bronzezeit, wie sie uns in den Terramaren entgegentritt, gewiß in das zweite Jahrtausend zurückverlegen.

Wenn wir nun die Alpen überschreiten, tritt uns zunächst in den Pfahlbauten eine glänzend entwickelte Bronzezeit entgegen, welche verschiedene Phasen durchläuft. Gräberfunde waren bisher wenig bekannt. Für die Pfahlbauten ist die Form des Armbandes höchst charakteristisch; es treten hier besonders die hufeisenförmigen auf, ein klaffender ovaler Reif mit mehr oder weniger nach außen hervortretenden Endstollen (s. Abbildung, S. 650, Fig. 1—3). Und zwar ist die ältere Form ein massiver Reif mit kleinen Stollen, die jüngere ein viel breiterer, hohler, innen offener Reif mit weit heraustretenden Stollen. Außerdem Armbänder mit flachem, breitem, längsgeripptem Reif, der sich an den Enden etwas zusammenzieht und dann zu je einem wenig breiteren Endstück erweitert. Solche Armbänder kommen noch in einem der ältesten Gräber von Golasecca am Lago Maggiore mit Bronzenadel und Bronzedolch (s. Abbildung, S. 651, oben) vor. Außerdem finden sich in den Pfahlbauten (Mörigen) vereinzelt „halbkreisförmige Fibeln mit großen Rippen", die zu den ältesten italischen gehören. Wir werden demnach den Schluß der Schweizer Bronzezeit, wo Eisen bereits als dekorative Einlage in Bronze auftritt (bel age du bronze nach Desor), an den Beginn der italischen Nekropolenperiode setzen müssen.

Im südwestlichen Deutschland kommen dieselben glatten Armbänder häufig vor und gleichzeitig ähnliche, bei welchen die verschmälerten Enden sich in je zwei kleine Spiralen auflösen. Die Hügelgräber dieser Periode zeigen ein ganz bestimmtes Inventar: sie enthalten große Bronzenadeln, darunter die charakteristischen mit radförmigem Kopf, Radnadeln und Bronzedolche (s. Abbildung, S. 651, oben, Fig. 1—3). Diese zahlreichen Funde repräsentieren nach O. Tischler und anderen eine wahre süddeutsche Bronzezeit, die mit dem Beginn der italischen Nekropolen zusammenfällt, also wohl ungefähr an den Beginn des ersten Jahrtausends gesetzt werden darf.

Wenn wir die Weiterentwickelung der italischen Formen verfolgen, so ist diese äußerst glänzend im südlichen Österreich vertreten. Das klassische Gräberfeld von Hallstatt zeigt die vollständige italische Fibelreihe von der halbkreisförmigen bis zu der Certosafibel herab. Noch reiner und vollständiger treten diese Formen in dem Gräberfeld von Watsch und in den Hügeln von Margarethen in Krain auf. Tischler unterscheidet hier eine ältere und eine jüngere Hallstätter Periode.

In der älteren treten die Metallgefäße mit getriebenen Kreisen und Tierfiguren, die weitgerippten Cisten (s. S. 651, unten, Fig. 1), die älteren

Fibeln: halbkreisförmige, kahnförmige und barocke Schlangenfibeln (S. 644, Fig. 1—12) auf und als ganz besonders wichtiges Stück ein langes Eisenschwert (s. Abbildung, S. 652) mit glatter Griffzunge und geschweifter, nach der Mitte zu sich vielfach verbreiternder Klinge, welche ersichtlich der Klinge des Bronzeschwertes nachgebildet ist und oft noch die feinen parallel gezogenen Linien zeigt.

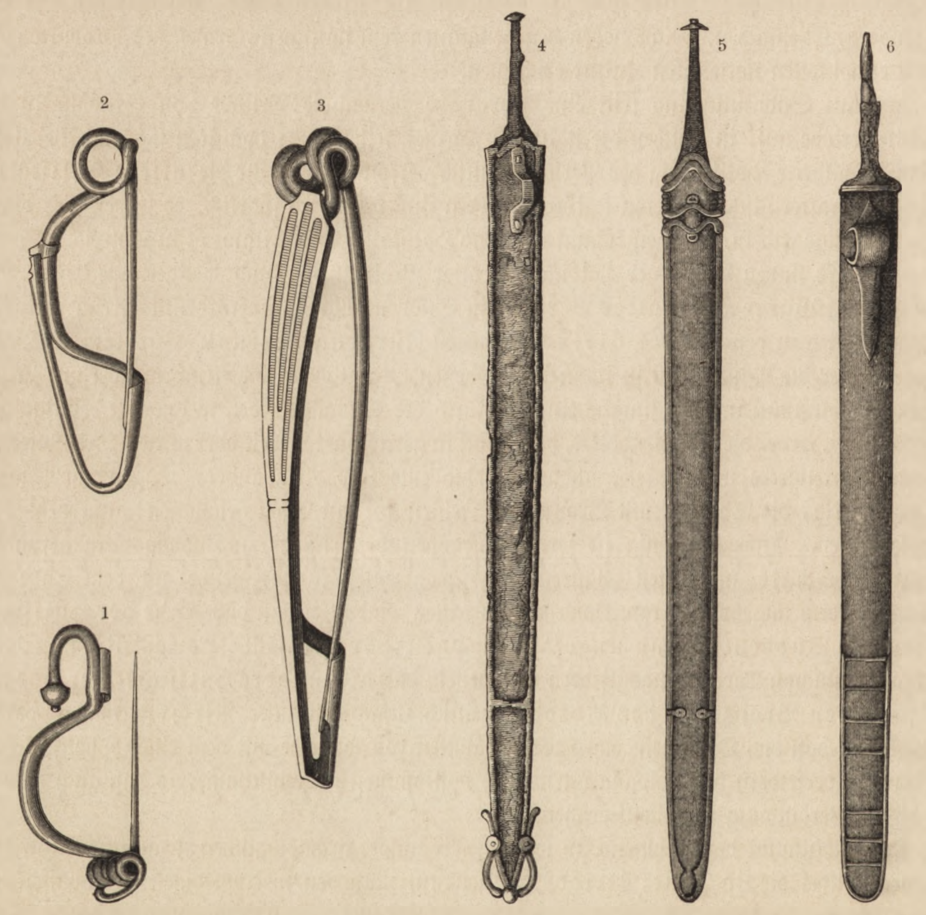
Die jüngere Hallstätter Periode enthält die einfachsten Schlangenfibeln, Certosafibeln (S. 645, Fig. 13), enggerippte Cisten (S. 651, unten, Fig. 2) und Dolche mit hufeisenförmigem Endknopf, „Hufeisendolche", neben einer großen Anzahl von sonstigen Geräten, Armbändern, Eisensachen, welche neben den genannten rein italischen Formen als Produkte einer ziemlich entwickelten nationalen Kultur erscheinen.

In ganz Süddeutschland tritt eine sehr nahe verwandte Gruppe von Grabhügeln der Hallstatt-Periode auf, in welchen die italischen Formen selten sind; doch läßt sich auch bei ihnen die eben geschilderte Zweiteilung der Periode deutlich verfolgen. Die für die ältere Hallstätter Periode charakteristischen älteren italischen Fibeln sind besonders spärlich, es finden sich einige halbkreisförmige Fibeln, dagegen kommt aber das Hallstätter Eisenschwert in zahlreichen Exemplaren vor. Es finden sich ferner halbmondförmige Bronzemesser und weitgerippte Cisten. Dagegen ist die jüngere Hallstätter Periode in Süddeutschland außerordentlich reich vertreten, am glänzendsten in den oben (S. 617) beschriebenen Fürstengräbern in Württemberg. Es finden sich hier die Paukenfibel in ihren verschiedenen Variationen, die Armbrustfibel mit zurücktretendem Schlußstück und die jüngste einfache Form der Schlangenfibel, welche mit der italischen übereinstimmt, ferner die Hufeisendolche, prachtvoll in getriebener Arbeit oder mittels Tremolierstich verzierte Gürtelbleche und Haken, schöne Golddiademe und Armbänder, Wagen, zweiräderig und vierräderig, die Speichen mit Bronze, die Felgen oft mit Eisen beschlagen, außerdem enggerippte Cisten. Äußerst wichtig ist ferner jene oben beschriebene zu Ludwigsburg gefundene griechische Schale mit roten Figuren auf schwarzem Grunde, welche als dem Ende des 5. Jahrhunderts angehörig erkannt worden ist. Alles zeigt also, daß das Ende der Hallstatt-Periode in Süddeutschland ungefähr in das Jahr 400 fällt. Es läßt sich nun durch eine große Zahl von Verbindungsgliedern nachweisen, daß die jüngere Hallstatt-Periode mit der jüngeren Bronzezeit des Nordens zeitlich zusammenfällt. Virchow machte darauf aufmerksam, daß das Ornament eines der erwähnten Gürtelbleche mit dem eines Thonscherbens aus den Gräberfeldern bei Bologna (Arnoaldi) vollkommen übereinstimmt, so daß auch dadurch eine direkte Verbindung hergestellt erscheint.

Das Schlußstück des Rahmens, in welchen wir unsere archäologischen Kenntnisse einzureihen beginnen, bildet die La Tène-Periode, so genannt nach den merkwürdigen Eisenwaffen und Schmucksachen aus dem „Pfahlbau" von La Tène bei Marin am Neuenburger See. Die La Tène-Periode folgt zeitlich auf die Hallstatt-Periode; vielfach, wie in Nordbayern und anderswo, finden wir Hallstatt- und La Tène-Gräber nebeneinander.

Die La Tène-Periode umfaßt die letzten vier Jahrhunderte vor Christi Geburt; Tischler teilt sie in mehrere scharf durch das Gesamtinventar getrennte Gruppen. Wenn wir von der ersten Übergangsperiode zu Hallstatt absehen, so sind es drei Abschnitte, welche O. Tischler als Früh-, Mittel- und Spät-La Tène bezeichnete. Die Früh-La Tène-Periode findet sich in den großen Kirchhöfen der Champagne, zeigt sich in den glänzenden Grabhügeln des Rhein-Saargebiets und durchzieht die Schweiz, Süddeutschland, Böhmen nach Ungarn hinein mit solcher Gleichmäßigkeit der Gebräuche und des Inventars, daß wir nach Tischlers Ansicht wohl auf Gleichmäßigkeit des Volkes (Kelten) schließen dürfen, obwohl gleicher Schmuck und gleiche Waffen im allgemeinen durchaus noch nicht allein berechtigen, eine ethnographische Gleichheit anzunehmen.

Die Mittel-La Tène-Periode ist ganz besonders reich und, hier ausschließlich, vertreten in der Station La Tène bei Marin, welche dieser Periode den Namen gegeben hat. Sie findet sich in dem oben skizzierten Gebiet und im Norden bis zur Weichsel. Die Spät-La Tène-Periode ist vertreten durch die Ausgrabungen in Bibracte, einem der bedeutendsten Marktplätze Galliens vor der Gründung von Augustodunum, und durch die Waffenfunde von Alesia, wo man in den Schanzgräben die Waffen der in diesem Kriege endgültig besiegten Gallier fand. Von besonderer Bedeutung sind die Funde des Nauheimer Gräberfeldes, welches erst die chronologische Klar-



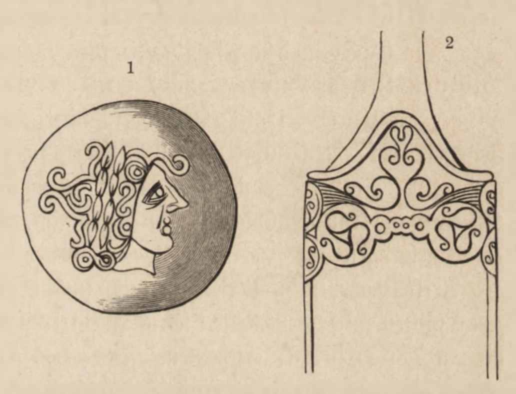
1—3) Fibeln, 4—6) Schwerter der La Tène-Zeit. (Nach Tischler.) Beschreibung im Text, S. 655.

heit gebracht hat, indem es zeigte, daß es dem letzten halben Jahrhundert vor Christus angehörte. Diese Periode findet sich auch im Hradischt von Stratonic in Böhmen mit wenigen Funden aus älterer Zeit und spärlichen aus der römischen Periode. In wesentlich verschiedener Weise ist die ganze La Tène-Zeit in Norddeutschland vertreten. Während die ältere Phase der La Tène-Zeit sich durch die südliche Zone nach Osten mit Leichenbestattung hindurchzieht, ist in Norddeutschland der Leichenbrand allein üblich, der in Gallien und Süddeutschland erst in der späteren La Tène-Zeit auftritt. Es ist schon eine große Menge Gräberfelder dieser Periode im Norden und im Osten Deutschlands bis zur Weichsel, und diese noch etwas überschreitend, aufgefunden worden. Besonders die Waffen, die Schwerter sind den westländischen so frappant ähnlich, ja mit ihnen identisch, daß wir zu dem Schlusse kommen, daß die Stämme, die diese östlichen Gebiete: Pommern, Westpreußen,

Schlesien zu Cäsars Zeit bewohnt haben, und die wir nicht als gallische ansehen dürfen, sondern als Germanen, dieselbe Bewaffnung gehabt haben wie die Gallier.

O. Tischler greift für die Beschreibung der charakteristischen Hauptunterschiede des Inventars der von ihm statuierten drei Abschnitte die Fibel und das Schwert heraus.

Die La Tène-Fibel zeichnet sich, wie wir sahen, dadurch aus, daß das Schlußstück schräg in die Höhe zurückgebogen ist, während es bei den zum Teil etwas verwandten Armbrustfibeln des Endes der Hallstatt-Periode gerade zurücktritt. Bei den Früh-La Tène-Fibeln (s. Abbildung, S. 654, Fig. 1) ist dieses Stück frei, mit dem Bügel nicht verbunden: „Fibeln mit freiem Schlußstück". Es ist ein Knopf, oft eine Scheibe, welch letztere vielfach mit Edelkoralle belegt ist. Diese Koralleneinlage tritt schon zahlreich am Ende der Hallstatt-Periode auf, erreicht ihren Höhepunkt zur Früh-La Tène-Zeit und wird dann schon in dieser Periode durch Blut-Email, das echte gallische Email, imitiert. Im mittleren Westdeutschland, bis Berlin, in Bayern, vereinzelt in Hallstatt, tritt gleichzeitig eine Fibel auf, die in Frankreich fast ganz zu fehlen scheint, die Vogel- oder Tierkopffibel. Bei der Mittel-La Tène-Fibel (S. 654, Fig. 2) ist das Schlußstück mit dem Bügel durch eine Hülse oder ein anderes Glied verbunden: „Fibeln mit verbundenem Schlußstück" wie sämtliche Fibeln der Station La Tène. Die Spät-La Tène-Fibel (S. 654, Fig. 3) zeigt die weitere Umwandlung, daß der Fuß einen geschlossenen Rahmen bildet, also das frühere Schlußstück nun in den eigentlichen Fuß übergeht: „Fibeln mit geschlossenem Fuß". Zu dieser letzteren Formenreihe gehört auch eine Fibelform mit breitem, bandförmigem, geripptem Bügel, das schmale Schlußstück oben in eine breite, glatte, viereckige Hülse endigend; sie gehört der spätesten La Tène-Zeit an; ein in Chur befindliches Exemplar trägt eine römische Inschrift, wie ja überhaupt die Spät-La Tène-Fibel das Vorbild war, aus der sich eine große Reihe der römischen Provinzialfibeln entwickelte, bei denen als neues Moment der Haken, welcher die Sehne festhält, hinzukam.



Münzstempel und Schwertscheide der La Tène-Zeit. (Nach Tischler.) Vgl. Text, S. 641 u. 655.

Nicht weniger charakteristisch sind die Schwerter. Das Früh-La Tène-Schwert (S. 654, Fig. 4) findet sich sehr zahlreich in den großen Gräberfeldern der Champagne. Es sind Schwerter mit schmaler Angel, mit scharfer Spitze, denen meist die kurze, geschweifte Parierstange fehlt, die für die Schwerter der Station La Tène so charakteristisch ist. Besonders bedeutsam ist aber die Scheide mit ihrem Beschlag. Sie besteht, wie oben beschrieben, aus zwei Metallblättern von Bronze oder Eisen, die durch Beschläge verbunden sind. Bei diesen Früh-La Tène-Schwertern rundet sich der Endbeschlag meist stark aus, so daß er manchmal von der Scheide à jour absteht, und endet dann nach oben vielfach in zwei anliegenden stilisierten Tierköpfen. Manchmal hat der Endbeschlag auch Kleeblattform. Bei den Mittel-La Tène-Schwertern (Station La Tène, S. 654, Fig. 5) endet die Klinge ziemlich stumpf, spitzbogig, und die Scheide schließt sich dieser Form an. Der Endbeschlag liegt dicht an, und kleine Vorsprünge erinnern an die Tierköpfe der älteren Schwerter. Nie fehlt dem Schwerte die kleine stark geschweifte Parierstange. Diese Scheiden sind auf ihrer Fläche oft wunderschön verziert (s. obenstehende Abbildung 2). Die Spät-La Tène-Schwerter (S. 654, Fig. 6) von Alesia, Nauheim, viele aus Pommern, Westpreußen, Schlesien, einige bei der Korrektion der Thielle am Neuenburger See gefundene

und andere haben eine unten meist breite, in einem flachen Bogen oder Knopf endigende Scheide. Sehr oft endet die Scheide aber gerade, und das Schwert hat eine kurze gerade Parierstange, geschweifte kommen aber auch noch vor. Besonders charakteristisch aber sind eine Menge von Metallstegen, welche die beiden Seitenbeschläge der Scheide verbinden, besonders am unteren Ende, so daß die Scheide auf der einen Seite leiterartig aussieht. —

So gelingt es jetzt schon, aus dieser im Anfang der Betrachtung geradezu verwirrenden Mannigfaltigkeit der prähistorischen Fundobjekte ihre Zusammengehörigkeit und ihre relative, ja auch schon ihre absolute Zeitstellung herauszulesen.

Rückblick auf die jüngeren vorgeschichtlichen Epochen.

Fassen wir zum Schlusse das Ergebnis unserer Betrachtungen über die jüngeren vorgeschichtlichen Epochen noch einmal zusammen.

Wir haben in den Pfahlbauten der Schweiz einen stetigen Fortschritt von der reinen Steinkultur zur Kupfer- und Bronzeperiode und bis zum „schönen Bronzealter", welches mit der Hallstatt-Eisenkultur verschmilzt, nachweisen können. Wie es scheint, hat dort, wenigstens von der Stein-Kupfer-Periode, dem jüngeren Abschnitt der neolithischen Steinzeit an, das gleiche Volk, dessen Schädel mit denen indogermanischer oder arischer Stämme übereinstimmen, diese gesamte Kulturentwickelung durchgemacht, die sich offenbar durch lokale Fortschritte und Handelsbeziehungen auf friedlichem Wege vollzog und wesentlich auf Norditalien und Griechenland als direkten oder indirekten Ausgangspunkt hinweist. Dann sehen wir in der La Tène-Station zwar mitten unter den Resten jenes Kulturkreises, aber doch scheinbar unvermittelt und plötzlich die La Tène-Kultur erscheinen. Diese haben andere Leute, ein zwar stammverwandtes, aber bisher ganz anderen Kultureinflüssen unterlegenes Volk in die Schweiz gebracht.

Für den Norden der germanischen Lande war man vielfach der Ansicht, daß bis zur vollen Entwickelung der Eisenkultur alles nur auf friedlichem Fortschritt beruhe und erst das Eindringen der Slawen in der Periode der großen Völkerwanderung einen klaffenden Riß mache. So viel erscheint gewiß, daß schon in der Steinzeit im germanischen Norden der Hauptsache nach Leute saßen, die ihrer somatischen Bildung nach dem arischen Typus entsprachen, und es erscheint jetzt zweifellos, daß in der Bronzeperiode in unseren Nordlanden schon Germanen angesiedelt waren. Da aber auch, wie gesagt, der Übergang zwischen Stein- und Bronzeperiode der Hauptsache nach als ein allmählicher Fortschritt erscheint, so hat es eine gewisse Wahrscheinlichkeit, daß wir schon die Leute der nordischen, neolithischen Steinzeit als von germanischem Blute oder wenigstens mit den Germanen nahe verwandt anzuerkennen haben. Im Norden hat die Steinzeit weit länger gedauert als im Süden; manche Spuren weisen darauf hin, daß sich während der Steinzeit, wohl schon damals durch den Bernsteinhandel vermittelt, Einflüsse vom Süden her geltend machten, der in jener Zeit längst eine beginnende Eisenkultur besaß. Die Kultureinwirkungen, welche in Nordgermanien die Bronzezeit zu einem so charakteristischen und zäh festgehaltenen Typus entwickelten, der wesentlich durch die Celtform gekennzeichnet wird, scheinen aber nach den neuesten Forschungsergebnissen nicht sowohl vom Süden her als vom fernen Osten über Sibirien aus Zentralasien gekommen zu sein; ob durch Handelsbeziehungen oder durch stammverwandte Einwanderer, die mit den alt eingesessenen Stämmen verschmolzen, oder durch eine Völkerverschiebung im großen, läßt sich noch nicht sicher entscheiden. Im Laufe der Zeit drangen Kultureinflüsse aus dem Hallstatt-Kreise in immer reicherem Maße auch in die Nordlande vor;

sie konnten aber, obwohl sie wahrscheinlich gelegentlich Eisen mitbrachten, diesem neuen Metall dort doch nicht die volle Anerkennung verschaffen. Der eigentliche Übergang in eine wahre beginnende Eisenzeit erfolgte im Norden fast überall erst unter dem Einfluß der La Tene-Kultur, an welche sich bald die römische Provinzialkultur anschließt, deren Entstehung wir oben erwähnten.

Anders gestalteten sich die Verhältnisse in Oberitalien. Dort gelangte die Bronzekultur der Pfahlbauten und Terramaren aus dem Norden in die südlichen Alpengegenden und in die Po-Ebene. Hier entwickelte sich dann, wie es scheint, wesentlich unter dem Einfluß Griechenlands, die altitalische Kulturgruppe, die Bronze und Eisen kannte, und die wir dann am schönsten und reichsten in den Funden von Bologna, Este und Hallstatt in die uns zuerst von Hallstatt her bekannt gewordene hohe Kulturstufe der Hallstatt-Gruppe übergehen sehen. Wir sahen diese bald immer entschiedeneren Einfluß im Norden der Alpen gewinnen und von da aus in das Gebiet der spezifisch nordischen Bronze, die sich in ihren Ausläufern bis in und über die Alpen herab erstreckte, vordringen. Dann sahen wir die nordetruskische und später die eigentlich etruskische Kultur sich entfalten und auf den Wegen, die der Bernsteinhandel nahm, die Nord- und Ostsee erreichen. Vielleicht im Anschluß an die nordetruskische Gruppe bildeten keltisch-gallische Völker die La Tene-Kultur aus, die namentlich in den beiden letzten Jahrhunderten vor dem Eintreffen der Römer in Mitteleuropa unseren Gebieten ihren Typus aufdrückte, bis sie sich unter dem Einfluß der Römer, zunächst wohl am Rhein, zu jenem vorwiegend römischen Mischstil ausbildete, den wir als römische Provinzialkultur bezeichnen lernten. In den ferneren, dem römischen Einfluß nicht direkt unterliegenden Gebieten Mitteleuropas hält sich zunächst neben den zahlreichen Einwirkungen der römischen Provinzialkultur die La Tene-Kultur noch mit einer gewissen Zähigkeit. In der Völkerwanderung der Germanen tritt uns dann der prächtige, altgriechischen, pontischen Einfluß verratende germanische Eisenstil entgegen, aus dem sich unter den ersten Karolingern in absichtlich erneutem Anschluß an den klassisch-römischen, also in einer wahren Renaissance, der mittelalterliche Stil entwickelte.

In Griechenland sehen wir nach den Ergebnissen der neuesten, in so glänzender Weise durch Schliemann inaugurierten Forschungsperiode die ausgehende Steinkultur in direkte Berührung treten mit der Kultur der vorderasiatischen Länder, welche in jener Zeit, als Nordeuropa sich noch in voller Steinzeit befand, schon auf eine mehrtausendjährige, auf die Kenntnis von Eisen und Bronze gegründete Kultur, zurückblicken konnte. In Griechenland und, wie R. Virchow nachgewiesen hat, im Kaukasus kennen wir noch keine Metallkulturperiode, welcher das Eisen unbekannt war. Sie wird sich aber vielleicht noch finden lassen, da man aus Vorderasien (Troja-Hissarlik, Cypern, ja sogar aus Babylonien) in den ältesten Kulturschichten eine ausgehende Steinperiode erkannt hat, welche als Werkmetall nur Kupfer und wenig Bronze besaß, in dieser Beziehung sonach in mancher Hinsicht die gleichen Kulturverhältnisse erkennen läßt, wie wir sie als eine Durchgangsperiode in den für die Feststellung der Stufenfolgen der Kulturentwickelung in Europa so unschätzbaren Pfahlbauten kennen gelernt haben.

In ethnischer Beziehung geben uns die bisherigen Forschungen für die europäischen Länder schon einigen Aufschluß. Wenn wir den Angaben der anerkanntesten Linguisten trotz der jetzt vielfach hervortretenden abweichenden Meinungen Glauben schenken, so verbreitete sich von Afrika oder von den Gebirgen Vorderasiens, vom Kaukasus, durch die gebirgigen Südländer Europas einst eine einheitliche vorarische Bevölkerung, welche in den Georgiern, den schönsten Menschen der Welt, vielleicht in den Ligurern und namentlich in den Basken ihre letzten Ausläufer besitzt. Von der arischen Einwanderung haben sich voran als erster Schwarm die Kelten, dann die Germanen, zuletzt die Slawen, alle wahrscheinlich nördlich vom Kaukasus, zum Teil durch die sibirischen Steppen, die Kelten auf südlicheren, die Germanen und Slawen

auf nördlicheren Wegen vordringend, in die Heimsitze gezogen, in welchen sie die beginnende Geschichte findet. Die südlichen arischen Stämme, welche Griechenland und Italien einnahmen, scheinen dagegen direkt von Vorderasien nach Europa gelangt zu sein. So viel ist nach den Ergebnissen der Forschungen Virchows gewiß, daß der Kaukasus niemals, wie man es so lange geglaubt, die Völkerwiege oder auch nur die Völkerstraße für die nach Europa einwandernden Arier gewesen ist. Die arischen Stämme haben sich schon im Inneren Asiens in verschiedene Zweige getrennt, von denen sich die einen zunächst nach Norden, die anderen nach Süden wendeten; die dritten drangen im allgemeinen westwärts bis an das Gestade des Mittelmeeres vor, um Griechenland und Unteritalien zu besiedeln. Diese Völkerzüge geschahen wahrscheinlich, als sich die betreffenden Völker noch auf der Stufe der Stein-Kupfer-Kultur befanden, wenigstens finden wir auch Griechenland in der Zeit, als im zweiten vorchristlichen Jahrtausend die Handelsbeziehungen zwischen ihm und Vorderasien lebhaftere wurden, noch in den Ausläufern der Steinzeit.

Daß derartige große Völkerzüge wirklich stattgefunden haben, lehrt uns die Geschichte, und A. Penck hat uns in seiner Theorie der Eiszeit auch auf gewisse geographische Momente aufmerksam gemacht, welche in größtem Maßstabe den Menschen zum Aufgeben seiner alten und zum Aufsuchen neuer Wohnsitze veranlassen müssen. Dieser Ansicht nach liegt in der Veränderlichkeit des Klimas ein Hauptgrund jener rätselhaften mächtigen Völkerbewegungen und Verschiebungen. Die mit den Glazialzeiten der Erde regelmäßig auftretenden Klima-Änderungen müssen mit einer gewissen Regelmäßigkeit Völkerwanderungen hervorrufen. Alles deutet darauf, daß die Klimagürtel der Erde keine feste Lage besitzen, sondern innerhalb gewisser Grenzen verschiebbar sind. Wo heute lachende Gefilde in mildem Klima sich befinden, dehnten sich einst nordische Eisfelder aus, und zweifellos war dort, wo heute die trockene Sahara liegt, einst ein regenreiches Gebiet. Kaum von einem Punkte der Erde kann gesagt werden, daß er sich seit der Diluvialzeit unter demselben Klima befindet. Sind nun aber die Klimagürtel ihrer Lage nach variabel, so ergibt sich daraus für alle Zonen der Erde die Möglichkeit klimatischer Veränderungen. Nehmen wir einen Augenblick lang an, daß heute der Kalmengürtel südwärts wandere, so würden die Passatzone, die subtropische Regenzone und das Gebiet der vorherrschend westlichen Winde dasselbe thun. Es würde dadurch bewirkt, daß die höheren Breiten in Europa gewissermaßen in das arktische Gebiet einbezogen würden. Eine Vergletscherung des Nordens wäre die Folge dieser Klimaverschiebung. Würden sich hingegen, so wie es heute wirklich der Fall zu sein scheint, die Kalmengürtel nordwärts verschieben, so würden die Länder am Südsaume der subtropischen Zone mehr und mehr in die trockene Region der Passate hineingezogen werden, es würde das Gebiet der Winterregen nordwärts wandern und das Gebiet der arktischen Gletscher in seinem Umfange beschränkt werden. Durch den Nachweis sehr beträchtlicher Klimaverschiebungen wird aber ein in anthropologischer Beziehung sehr nutzbares Ergebnis gewonnen. Gleichzeitig mit der Vereisung des Nordens erfolgte eine Verschiebung der Wüstengrenze nach Süden, und waren im Norden die Länder vereist, so waren im Süden andere Gebiete, die heute zu trocken sind, bewohnbar; gleichzeitig mit dem Schwinden der nordischen Vereisung aber wären südliche Länder wieder trocken und unbewohnbar geworden. Derselbe klimatische Wechsel, welcher im Süden dem Menschen seine Wohnstätten ungastlich machte, schuf ihm aber im Norden ein neues Wohngebiet.

Bei dieser Betrachtungsweise würde es nicht wundernehmen können, daß mit dem Schluß der Eiszeit das neolithische Zeitalter in Europa beginnt. Damals wurde Europa nach und nach wieder in ein mildes Klima gerückt, andere Länder hingegen wahrscheinlich dem Menschen unbewohnbar. Der klimatische Wechsel erzeugte eine Völkerwoge, welche Völker höherer Kultur nach Europa führte. Dieser Gedankengang erinnert sehr an die Anschauungen, welche vor längerer Zeit O. Fraas bei Besprechung der paläolithischen Funde an der Schussenquelle geäußert hat.

„Von allen Seiten her“, sagte damals Fraas, „drängen die Thatsachen zu der Ansicht, daß die Mittelmeergegenden und ein großer Teil von Europa früher sowohl in der historischen als in der geologischen Zeit eine gleichmäßigere Temperatur gehabt, weil das Klima ein feuchteres war. Zu derselben Zeit, da in Zentraleuropa infolgedessen Erscheinungen sich beobachten ließen, die jetzt nur noch dem hohen Norden eigen sind, zu derselben Zeit, da die Gletscher der Alpen zur Donau sich erstreckten, da Donau und Rhein aus gemeinsamer Eisquelle sich speisten, zu derselben Zeit waren auch noch Wälder am Parnaß und Helikon, darin die Unsterblichen wohnten, und fette Weideplätze an den Ufern des Euphrat. Einer Grundursache ist es zuzuschreiben, daß im Laufe der Zeit das Gleichmaß der Atmosphäre auf unserer Hemisphäre sich änderte. Mag sie nun heißen, wie sie wolle, infolge dieser Ursache schmolzen allmählich die Gletscher in Frankreich und Deutschland ab; es machte aber auch in Griechenland die Pinie der Strandföhre und der Knoppereiche Platz, und ebendarum weht jetzt über die Trümmer Babylons der heiße Wüstenwind.“

Nach der oben entwickelten Theorie Pencks über die Kalmenverschiebung wechseln die Perioden der Eiszeit zwischen der südlichen und der nördlichen Hemisphäre alle 10,500 Jahre.



Sach-Register.

Autoren-Register.

Druck vom Bibliographischen Institut in Leipzig.